



الجمهورية العربية الفلسطينية
وزارة التعليم والتعليم العالي
إنتاج الكتاب

دليل تقويم الطالب

في مادة

الكيمياء

للسانوية العامة



أولا :مقدمة الكيمياء العضوية والالكانات

السؤال الأول: اكتب الاختيار المناسب لاستكمال كل من العبارات التالية من الاجابات التي تليها :

(١) المركب العضوى الذى ينتج من تسخين محلول مائى يحتوى على سيانات الفضة وكلوريد الأمونيوم

(أ) كلوريد الفضة . (ب) سيانات الأمونيوم .

(ج) اليوريا . (د) سيانيد الأمونيوم .

(٢) يهتم علم الكيمياء العضوية بدراسة مركبات الكربون باستثناء

(أ) أكاسيد الكربون . (ب) أملاح الكربونات والبيكربونات .

(ج) أملاح السيانيد . (د) جميع ما سبق .

(٣) العالم الذى قام بتحضير أول مركب عضوى خارج خلايا الكائنات الحية فى المختبر.....

(أ) برزيليوس . (ب) فوهرل .

(ج) لافوازيه . (د) بويل .

(٤) الألكان الذى يحتوى تركيبه على ١٤ ذرة هيدروجين به عدد من ذرات الكربون

تساوى

(أ) ١٤ (ب) ٧

الباب التاسع

TALEBLIBRARY.BLOGSPOT.COM

(١١) يعتبر البنزين والنفثالين من أمثلة الهيدروكربونات.....

(أ) الأليفاتية غير المشبعة .

(ب) الأليفاتية المشبعة .

(ج) الحلقية المشبعة .

(د) الحلقية غير المشبعة (الأروماتية)

(أ) CH_3

(ب) C_2H_5

(ج) CH_2

(د) C_6H_5

(١٢) في السلسلة المتجانسة يزيد كل مركب عن المركب الذي يليه بمجموعة.....

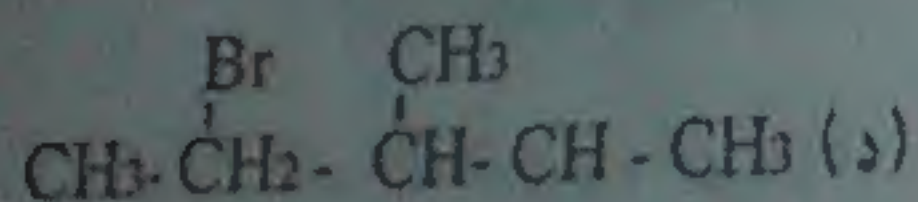
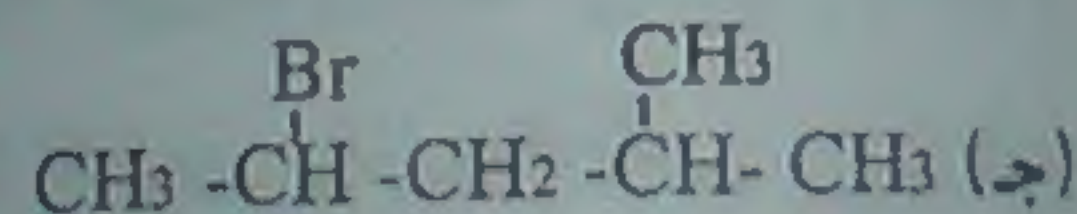
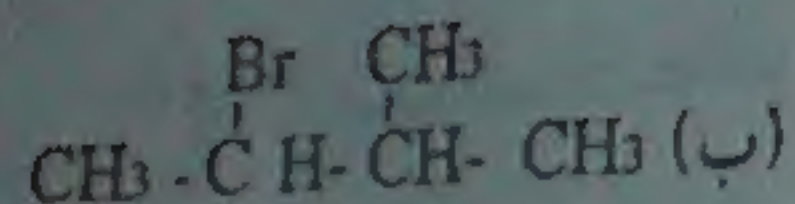
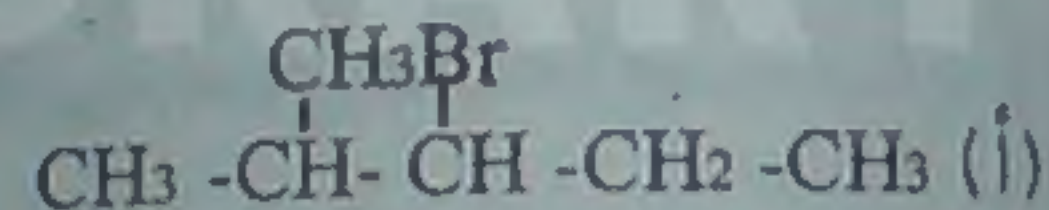
(أ) C_4H_4

(ب) C_4H_8

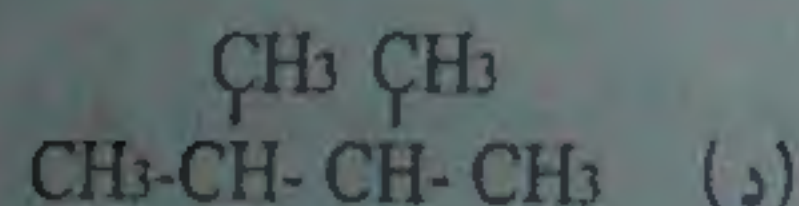
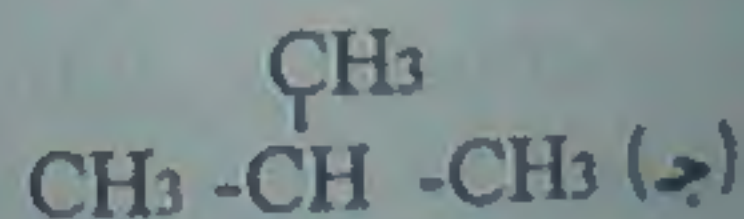
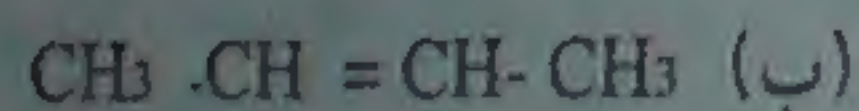
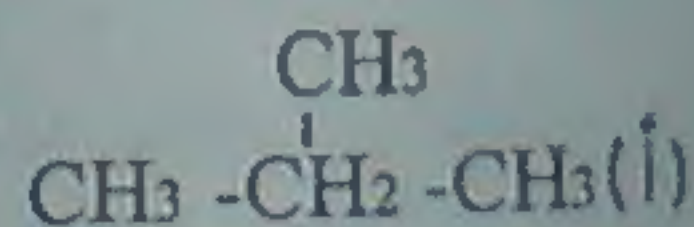
(ج) C_4H_{10}

(د) C_4H_3

(١٣) الصيغة البنائية للمركب ٢- برومو - ٤- ميثيل بنتان.....



(١٤) جميع الصيغ البنائية التالية صحيحة عدا.....



(٥) عدد ذرات الهيدروجين في الألكان الذي يحتوي على ٥ ذرات كربون تساوى.....

(أ) ٥

(ب) ١٢

(ج) ١٤

(د) ١٠

(٦) عدد الروابط سيجما في الألكان الذي يحتوي على ٤ ذرات كربون تساوى.....

(أ) ٤

(ب) ٨

(ج) ١٠

(د) ١٢

(٧) يحتوي (٢- ميثيل بنتان) على عدد من مجموعات الميثيل (CH_3) تساوى.....

(أ) ٣

(ب) ٢

(ج) ٥

(د) ٤

(٨) يحتوي (٢- ميثيل بنتان) على عدد من مجموعات الميثيلين (CH_2) تساوى.....

(أ) ٣

(ب) ٥

(ج) ٢

(د) ٤

(٩) يعتبر المركب العضوى الذى له الصيغة الجزيئية (C_3H_6) من الهيدروكربونات.....

(أ) الأليفاتية غير المشبعة .

(ب) الأليفاتية المشبعة .

(ج) الحلقية المشبعة .

(د) الأروماتية .

(١٠) يعتبر الهكسان الحلقى مثالا من الهيدروكربونات.....

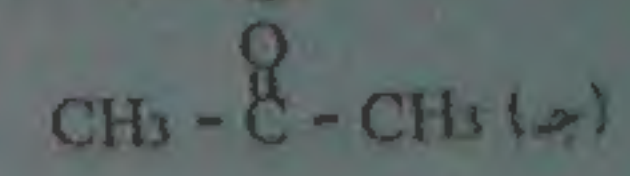
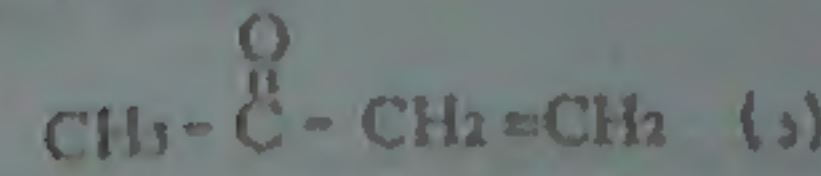
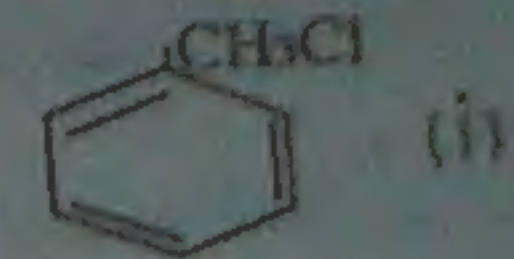
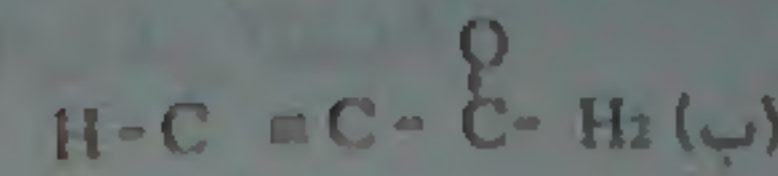
(أ) الأليفاتية غير المشبعة

(ب) الأليفاتية المشبعة مفتوحة السلسلة

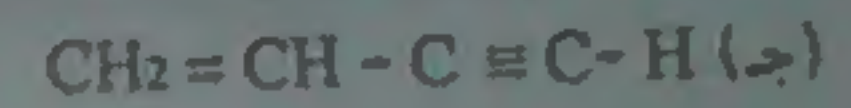
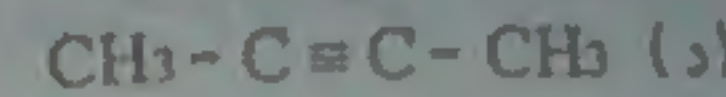
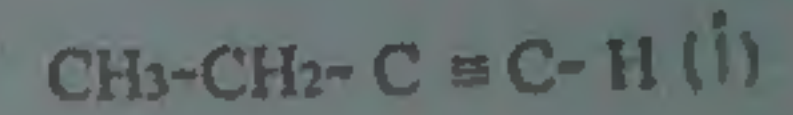
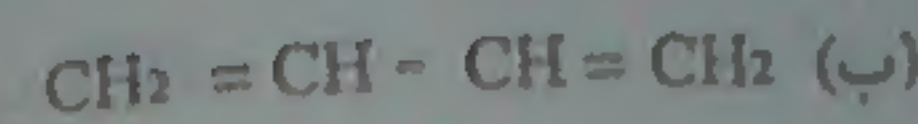
(ج) الأليفاتية المشبعة الحلقية

(د) الأروماتية

(١٦) جميع الصيغ البنائية التالية غير صحيحة ما عدا



(١٧) المركب الذي يحتوى على ثلاث روابط من نوع باى



(١٨) الجير الصودى عبارة عن خليط من

(أ) أكسيد الكالسيوم وكربونات الصوديوم (ب) أكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الكالسيوم

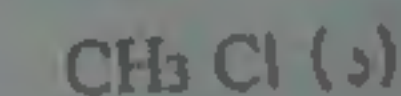
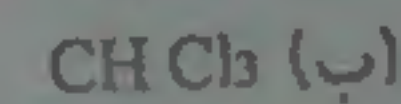
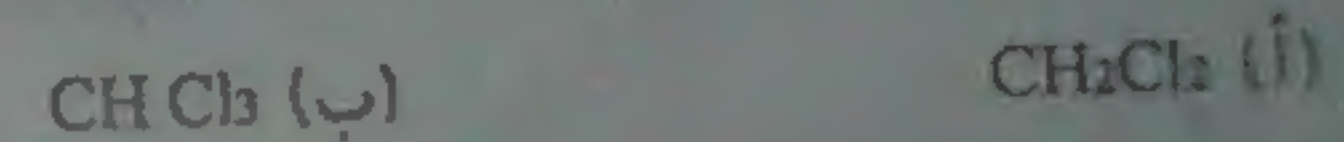
(ج) الصودا الكاوية وأكسيد الكالسيوم (د) الصودا الكاوية والجير المطفأ

(١٩) المركبات التى تستخدم فى أجهزة التكييف والتبريد تحتوى على عناصر

(أ) الكربون والهيدروجين (ب) الكربون والكلور

(ج) الكلور والفلور فقط (د) الكربون والفلور والكلور

(٢٠) الكلورفورم من المواد المخدرة التى استخدمت فى الماضى وصيغته الجزيئية



(٢١) عنصر تفاعل الهالوجينات مع الميثان فى ضوء الشمس غير المباشر من تفاعلات

(أ) استبدال (ب) التكاثف (ج) النزع (د) الأكسدة

السؤال الثانى: اكتب الصيغة الجزيئية والبنائية لكل مركب عضوى مما يلى:

(١) هيدروكربون أليفاتى من الألكانات يحتوى على ثلاث ذرات كربون

(٢) هيدروكربون أليفاتى من الألكينات يحتوى على أربع ذرات كربون ودايتين منه رابطين

(٣) هيدروكربون أليفاتى حلقى مشبع يحتوى على خمس ذرات كربون

(٤) هيدروكربون حلقى غير مشبع يحتوى على ست ذرات كربون وثلاثة روابط مزدوجة

(٥) هيدروكربون أليفاتى من الألكانات يحتوى على ثلاث ذرات كربون

(٦) مركب عضوى ينتج عند تسخين الخشب الحطب لخطب نباتات الفضة وكلوريد الأمونيوم

(٧) مركب عضوى هالوجينى يستخدم فى التطهير الجوى

(٨) مشابه جزئى للكحول لا يشبلى

(٩) ناتج تسخين أمينات الصوديوم اللائمة مع الجير الصودى

(١٠) مركب عضوى هالوجينى يستخدم كمخدر بشكل آمن عن الكلوروفورم

(١١) ألكان ينتج عن التكسير الحرارى الحفارى له خليط من البيوتان والبيوتين

(١٢) ألكان به ست ذرات كربون ولا يحتوى على مجموعة (CH₃) فى تركيبه

السؤال الثالث: اكتب المصطلح العلى الذى تدل عليه كل عبارة مما يلى:

(١) فرع الكيمياء الذى يهتم بدراسة مركبات الكربون باستثناء أكاسيد الكربون والكربونات والسبائيد

(٢) مركبات عضوية تتكون من عنصرى الكربون والهيدروجين فقط

(٣) تتكون المركبات العضوية داخل الكائنات الحية بواسطة قوى حيوية .

(٤) ظاهرة وجود عدة مركبات عضوية تختلف عن بعضها في الخواص الفيزيائية والكيميائية وتتفق في صيغة جزيئية واحدة .

(٥) هيدروكربونات اليفاتية مشبعة الصيغة العامة لها C_nH_{2n+2}

(٦) هيدروكربونات اليفاتية غير مشبعة تحتوي على رابطة ثنائية في تركيبها .

(٧) هيدروكربونات حلقة مشبعة صيغتها العامة C_nH_{2n}

(٨) مجموعة من المركبات يجمعها قانون جزيئي واحد وتشارك في الخواص الكيميائية وتندرج في الخواص الفيزيائية وكل منها يزيد عن سابقة بمجموعة ميثيلين (CH_2) .

(٩) عملية تحويل الألكانات ذات السلسلة الكربونية الطويلة إلى جزيئات صغيرة بالتسخين والضغط ووجود عامل حفاز .

(١٠) طريقة تستخدم لتصنيف المركبات العضوية تعتمد على عدد ذرات الكربون في أطول سلسلة كربونية .

(١١) صيغة تبين نوع وعدد ذرات كل عنصر في المركب العضوي .

(١٢) صيغة تبين نوع وعدد ذرات كل عنصر في الجزيء وطريقة ارتباط الذرات مع بعضها بالروابط التساهمية .

(١٣) هيدروكربونات مفتوحة السلسلة غير مشبعة توجد بين ذرات الكربون بها روابط ثلاثية .

(١٤) هيدروكربونات اليفاتية مفتوحة السلسلة الكربونية وترتبط جميع ذراتها مع بعضها البعض بروابط أحادية قوية من النوع سيجما .

(١٥) مجموعة ذرية لا توجد منفردة وتشتق بنزع ذرة هيدروجين من جزيء الألكان .

(١٦) خليط من غازي الهيدروجين وأول أكسيد الكربون يستخدم كعامل مختزل أو وقود قابلا للاشتعال .

(١٧) مركبات الكلوروفلوروكربون والتي تستخدم في أجهزة التكييف والتبريد .

السؤال الرابع: اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

(١) فشل نظرية القوى الحيوية على يد العالم فوهلر .

(٢) لا تكفي الصيغة الجزيئية فقط للتعبير عن المركبات العضوية .

(٣) الأيثانول وثنائي ميثيل إثير متشاكلين جزيئيين .

(٤) الأيثان من الهيدروكربونات المشبعة بينما الأيثلين من الهيدروكربونات غير المشبعة .

(٥) تعتبر الألكانات والألكينات والألكينات من السلاسل المتجانسة .

(٦) تتميز المركبات العضوية بعدم قدرتها على التوصيل الكهربائي .

(٧) كثرة وفرة المركبات العضوية .

(٨) يستخدم الجير الصودي وليس الصودا الكاوية لتحضير الميثان بتفاعله مع أسيتات الصوديوم اللامائية .

(٩) في عام ٢٠٢٠ سوف يتم تحريم استخدام الفريونات .

(١٠) مشتقات الألكانات الهالوجينية لها أهمية كبرى في حياتنا اليومية .

(١١) لا يسمى المركب $CH_3-\overset{Br}{CH}-CH_2-CH_3$ -٣ برومو بيوتان .

(١٢) لا يسمى المركب $CH_3-\overset{C_2H_5}{CH}-CH_2-CH_3$ -٢ إيثيل بيوتان .

(١٣) تعتمد نواتج تفاعل الميثان مع الكلور على ظروف التفاعل .

(١٤) تغطي بعض الفلزات بالألكانات الثقيلة .

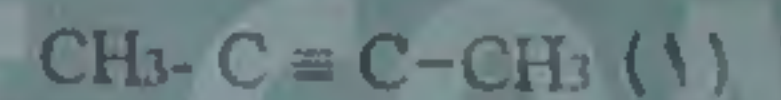
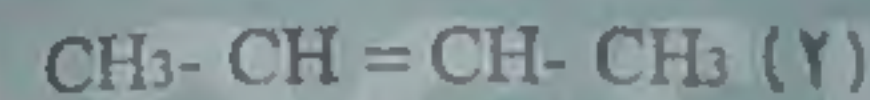
(١٥) يسمى غاز الميثان فى بعض الأحيان بغاز المستنقعات .

(١٦) ينسب المركب التالى إلى $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ إلى الهيئتان وليس البنئان .

(١٧) درجة غليان المركبات العضوية أقل من درجة غليان المركبات غير العضوية .

السؤال الخامس :

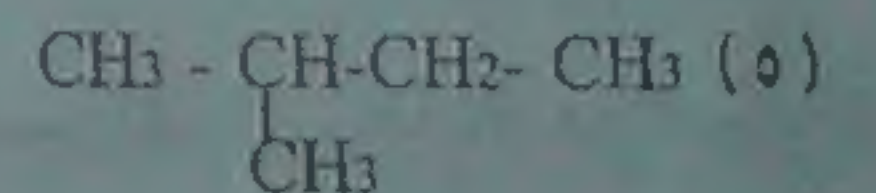
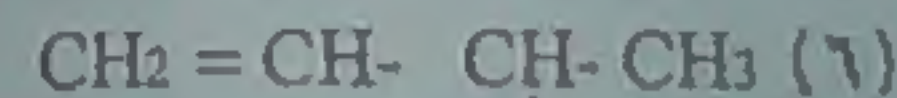
(أ) حدد إلى أى قسم من أقسام الهيدروكربونات ينتمى كل مركب من المركبات التالية ثم احسب عدد روابط سيكما وبأى الموجودة فى كل منهم .



(٤)



(٣)



(ب) وضع بتجربة عملية كيف يمكنك :

١ - الكشف عن عنصرى الكربون والهيدروجين فى مركب عضوى مع رسم الجهاز المستخدم .

٢ - التمييز بين المركبات العضوية والمركبات غير العضوية .

(ج) ما المقصود بكل مماأتى :

١ - المشابهة الجزيئية .

٢ - التكسير الحرارى الحفزي .

٣ - نظرية القوى الحيوية .

٤ - الغاز المائى .

٥ - مجموعة الألكيل .

٦ - الفريونات .

٧ - تفاعلات النزع .

٨ - تفاعلات الاستبدال .

السؤال السابع : (١) اكتب الصيغ البنائية لكل من المركبات التالية :

(أ) ٣،٢ - ثنائى ميثيل بنتان .

(ب) ٣،٣ - ثنائى كلورو بنتان .

(ج) ٢ - كلورو - ٤،٤ - ثنائى ميثيل هكسان .

(د) ٢ - برومو - ٣ - ميثيل بيوتان .

(هـ) ٦،٣ - ثنائى إيثيل أكتان .

(٢) ما وجه الخطأ فى تسمية المركبات التالية . اكتب الصيغة البنائية لكل منهم وكذلك التسمية الصحيحة تبعاً لنظام الأيوك .

(أ) ٢ - إيثيل برويان .

(ب) ٣ - ميثيل بيوتان .

(ج) ٢ - ميثيل - ٢ - إيثل بيوتان .

(د) ٤،٣،٢ - ثلاثى ميثيل هكسان .

(هـ) ٣،٢ - ثنائى إيثيل بيوتان .

السؤال الثالث :

- ١- الكيمياء العضوية
- ٢- الهيدروكربونات
- ٣- نظرية القوى الجزيئية
- ٤- المشابهة الجزيئية
- ٥- الالكانات
- ٦- الألكينات
- ٧- الالكانات الحلقية
- ٨- سلسلة متجانسة
- ٩- التكسير الحراري المخفزي
- ١٠- نظام الأيونات
- ١١- الصيغة الجزيئية
- ١٢- الصيغة البنائية
- ١٣- ألكانات
- ١٤- الألكانات
- ١٥- مجموعة الألكيل
- ١٦- الغاز المائي
- ١٧- الفربونات

السؤال الرابع :

الاسئلة من ١-١١ (حاول الاجابة بنفسك)

- ١٢- التسمية خاطئة لان ترقيم السلسلة الكربونية لم يبدأ من الطرف الأقرب للفرع والتسمية الصحيحة له ٢- بروموبوتان .
- ١٣- التسمية خاطئة لانه لم ينسب المركب لأطول سلسلة كربونية مستمرة حيث أن أطول سلسلة تتكون خمس ذرات كربون وبذلك يصبح التسمية الصحيحة له ٣- ميثيل بنتان .
- ١٧- لان أطول سلسلة كربونية مستمرة تحتوى على سبع ذرات كربون .

السؤال الخامس : (أ)

عدد الروابط باى	عدد الروابط سيجما	القسم الذى ينتمى إليه المركب	
٢	٩	الالكينات	١
١	١١	الالكينات	٢
٣	١٢	الهيدروكربونات الأروماتية	٣
-	١٨	الالكانات الحلقية	٤
-	١٦	الالكانات	٥
٤	٢٢	الالكينات	٦



(ب،ج) حاول الاجابة بنفسك

إجابة بعض الأسئلة على مقدمة الكيمياء العضوية والألكانات

السؤال الأول :

- | | | |
|----------|----------|---------|
| (ج) - ۱۷ | (ا) - ۹ | (ج) - ۱ |
| (ج) - ۱۸ | (ج) - ۱۰ | (د) - ۲ |
| (د) - ۱۹ | (د) - ۱۱ | (ب) - ۳ |
| (پ) - ۲۰ | (ج) - ۱۲ | (ج) - ۴ |
| (ا) - ۲۱ | (ج) - ۱۳ | (پ) - ۵ |
| | (ج) - ۱۴ | (د) - ۶ |
| | (ا) - ۱۵ | (ا) - ۷ |
| | (ج) - ۱۶ | (ج) - ۸ |

السؤال الثاني :

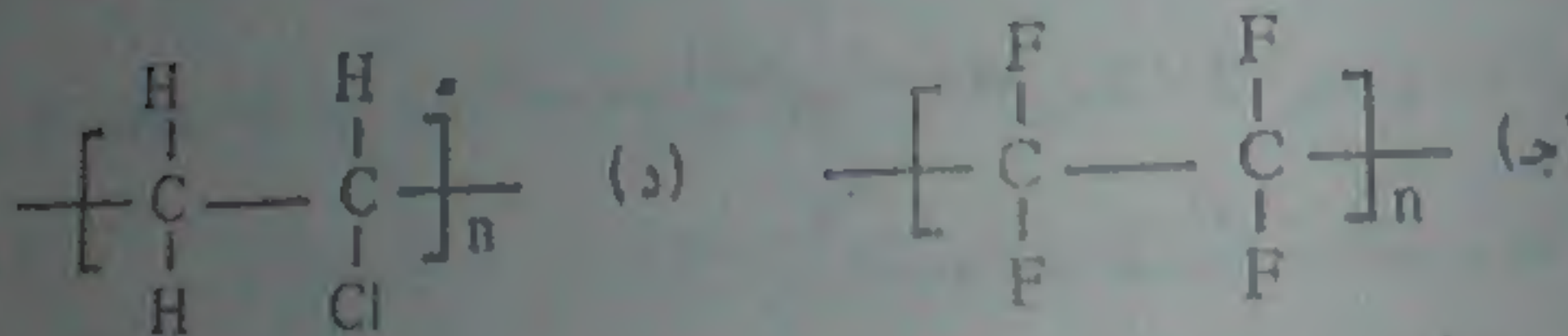
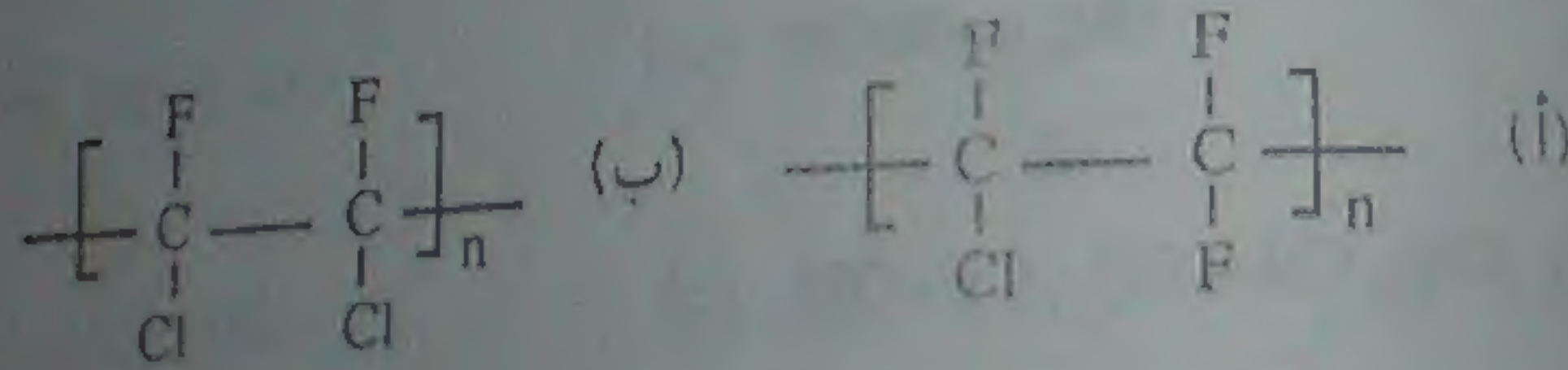
الصيغة الجزيئية	الصيغة البنائية	م	الصيغة الجزيئية	الصيغة البنائية	م
C ₄ H ₆	<pre> H H H H H - C = C - C = C - H </pre>	(٢)	C ₃ H ₈	<pre> H H H H - C - C - C - H H H H </pre>	(١)
C ₆ H ₆		(٤)	C ₅ H ₁₀		(٣)
CH ₄ N ₂ O	<pre> O H-N-C-N-H / \ / \ H H H </pre>	(٧)	C ₃ H ₄	<pre> H H H - C - C ≡ C - H H </pre>	(٥)
C ₂ H ₆ O	<pre> H H H - C - O - C - H H H </pre>	(٨)			(٦)
		(٩)	CH ₄	<pre> H H - C - H H </pre>	(٩)
C ₆ H ₁₄	<pre> H H H H H - C - C - C - C - H H H H H </pre>	(١٢)	C ₈ H ₁₈	<pre> H H H H H H H H H - C - C - C - C - C - C - C - C - H H H H H H H H H </pre>	(١١)

ثانيا : الهيدروكربونات غير المشبعة
والهيدروكربونات الحلقية

السؤال الأول: اكتب الاختيار المناسب لاستكمال كل من العبارات التالية من الاجابات التي تليها :

- (١) تعتبر الالكينات والالكينات من الهيدروكربونات
(أ) الليفاتية المشبعة مفتوحة السلسلة .
(ب) الليفاتية الحلقية غير المشبعة .
(ج) الليفاتية غير المشبعة مفتوحة السلسلة .
(د) الليفاتية الحلقية المشبعة .
(٢) يطلق على الهيدروكربونات المشبعة التي تحتوي جزيئاتها على ثلاث ذرات كربون أو أكثر يمكن أن توجد في شكل حلقى
(أ) الالكانات .
(ب) الالكانات الحلقية .
(ج) الالكينات .
(د) المركبات الأروماتية .

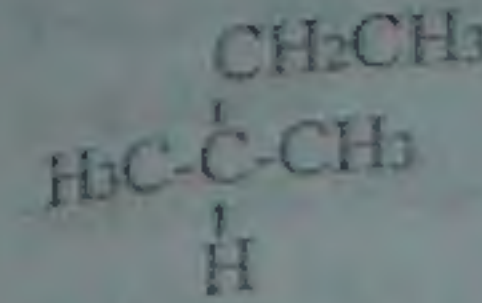
(٣) صبغة البوليمر الذي يستخدم في تبطين أواني الطهي
(أ) البولي إيثيلين .
(ب) البولي بروبيلين .
(ج) البولي كلوريد الفينيل .
(د) البولي إيثيلين تيرين .



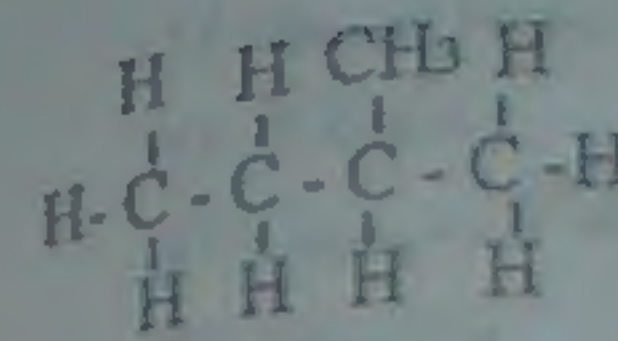
(٤) جميع الألكينات التالية متماثلة عدا
(أ) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ (ب) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
(ج) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$ (د) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$

السؤال السادس : (حاول الاجابة بنفسك)

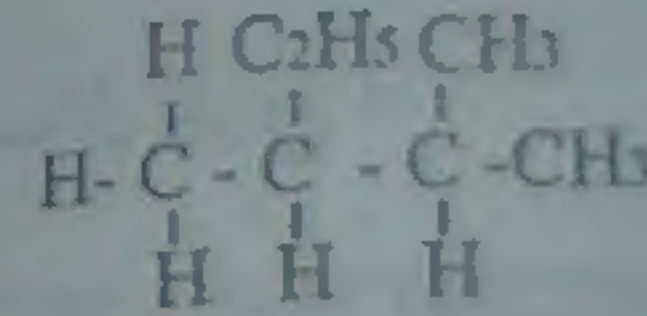
السؤال السابع :



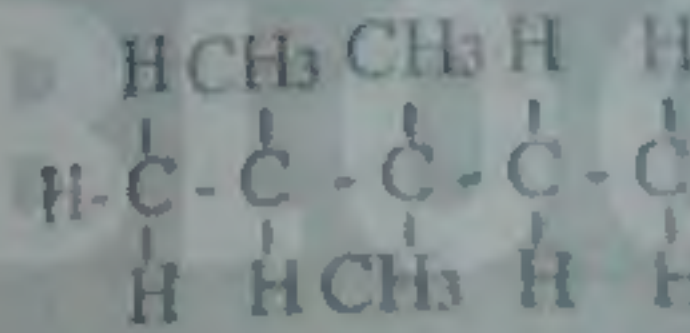
(أ) لم ينسب المركب لأطول سلسلة كربونية والاسم الصحيح ٢- ميثيل بيوتان



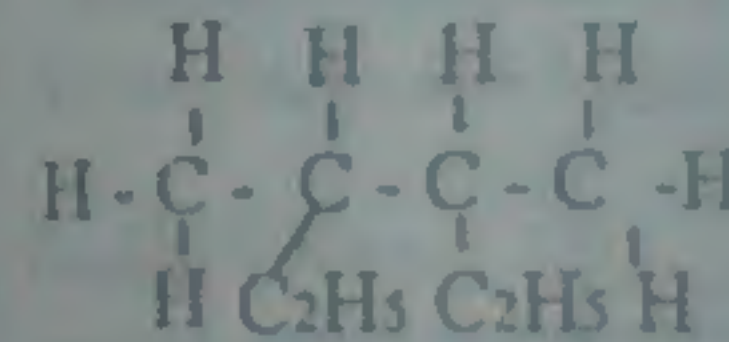
(ب) الترقيم غير صحيح لانه لم يبدأ من الطرف الأقرب من التفرع والاسم الصحيح ٢- ميثيل بيوتان .



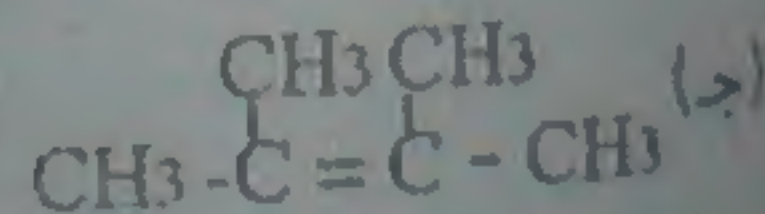
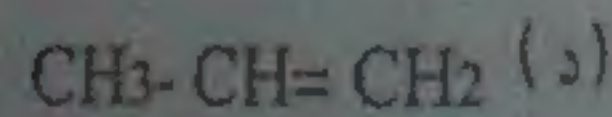
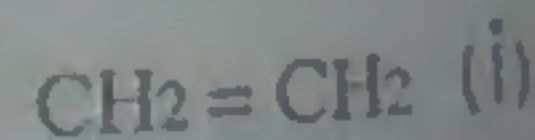
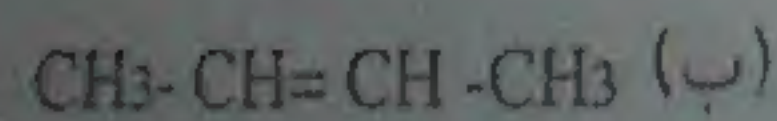
(ج) لم ينسب المركب لأطول سلسلة كربونية مستمرة والاسم الصحيح ٣.٢ - ثنائي ميثيل بنتان .



(د) الترقيم غير الصحيح والاسم الصحيح ٣.٢.٢ - ثلاثي ميثيل بنان .



(هـ) لم ينسب المركب لأطول سلسلة كربونية مستمرة والاسم الصحيح : ٤.٣ - ثنائي ميثيل هكسان .



(٥) إضافة كاشف غير متماثل إلى ألكين غير متماثل يتبع قاعدة

(أ) هوند . (ب) ماركو نيكوف .

(ج) شيف . (د) لا توجد اجابة صحيحة .

(٦) يمكن للبنزين العطري أن يتفاعل بـ

(أ) الاستبدال . (ب) الاضافة فقط .

(ج) الاستبدال والاضافة . (د) الحذف (النزع) .

(٧) تتأكسد الالكينات بواسطة فوق أكسيد الهيدروجين وينتج

(أ) كحول أحادي الهيدروكسيل . (ب) إيثلين جليكول .

(ج) H_2O, CO_2 . (د) بوليمر تكاثفي .

(٨) الكحول غير المشبع الذي ينتج كمركب وسطى عند تفاعل الايثاين مع الماء في وجود

عامل حفاز

(أ) $CH_2 = CH_2 - CH_2OH$. (ب) $CH_2 = CHOH$.

(ج) $CH_3 - \overset{OH}{\underset{|}{CH}} - CH_3$. (د) $CH_3 - CH = CH - CH_2OH$.

(٩) قيمة الزوايا بين الروابط في جزئ البيوتان الحلقي تساوى

(أ) 109.28° . (ب) 107° . (ج) 60° . (د) 90° .

(١٠) أكثر المركبات التالية نشاطا هو

(أ) البروبان الحلقي . (ب) البروبان العادي .

(ج) البنتان الحلقي . (د) الهكسان الحلقي .

(١١) يمكن الكشف عن عدم التشبع في جزئ الايثاين أو الايثاين باستخدام

(أ) ماء الأكسجين . (ب) ثاني كرومات البوتاسيوم المحبسة .

(ج) البروم الذائب في رابع كلوريد الكربون . (د) جميع ما سبق .

(١٢) ينتج عن كلورة النيتروبنزين

(أ) ميتا كلورو نيتروبنزين .

(ب) أورثو كلورو نيتروبنزين .

(ج) بارا كلورو نيتروبنزين . (د) خليط من ب . ج معاً .

(١٣) ينتج عن نيترة الكلورو بنزين

(أ) ميتا كلورو نيتروبنزين .

(ب) أورثو كلورو نيتروبنزين .

(ج) بارا كلورو نيتروبنزين . (د) خليط من ب . ج معاً .

(١٤) يسمى المركب



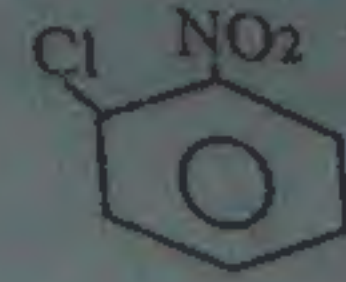
(أ) ١- نيترو-٢- كلورو-٥- برومو بنزين (ب) ١- كلورو-٢- نيترو-٤- برومو بنزين .

(ج) ١- برومو-٤- كلورو-٣- نيترو بنزين (د) ١- برومو-٤- كلورو-٥- نيترو بنزين .

(١٥) تقوم صناعة المنظفات الصناعية اساسا على مركبات

(أ) حمض السلفونيك الاروماتية . (ب) حمض السلفونيك الالفاتية .

(ج) أملاح حمض السلفونيك الاروماتية . (د) أملاح حمض السلفونيك الالفاتية .



(١٦) لتحضير المركب يتم

- (أ) كلورة البنزين ثم نيترة المركب الناتج .
(ب) ألكلة البنزين ثم نيترة المركب الناتج .
(ج) نيترة البنزين ثم ألكلة المركب الناتج .
(د) نيترة البنزين ثم كلورة المركب الناتج .

(١٧) يسمى المركب $H-C \equiv C-\overset{Br}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

- (أ) ٢- برومو-١- بيوتين .
(ب) ٢- برومو بيوتان .
(ج) ٢- برومو-٣- بيوتان .
(د) ٣- برومو-١- بيوتان .

(١٨) يسمى المركب $Cl-CH_2-CH=CH-CH_3$

- (أ) ١- كلورو-٢- بيوتين .
(ب) ١- كلورو-٢- برومو بيوتان .
(ج) ٤- كلورو-٢- بيوتين .
(د) ١- كلورو بيوتان .

(١٩) عند اضافة بروميد الهيدروجين إلى البروين يتكون

- (أ) ١- برومو بروبان .
(ب) ٢- برومو بروبان .
(ج) بروبان .
(د) جميع ما سبق .

(٢٠) تتحلل كبريتات الايثيل الهيدروجينية مائيا عند درجة ١١٠° وتتكون

- (أ) الكحول الايثيلي فقط .
(ب) الإيثيلين .
(ج) حمض الكبريتيك فقط .
(د) (أ ، ج) معاً .

(٢١) يطلق على عملية اضافة الماء إلى المركبات غير المشبعة في وجود عامل حفاز

- (أ) الهدرجة الحفزية .
(ب) الهدرجة الحفزية .
(ج) الألكلة الحفزية .
(د) لا توجد اجابة صحيحة .

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة مما يلي:

- (١) هيدروكربونات أليفاتية غير مشبعة صيغتها العامة $C_n H_{2n}$
- (٢) هيدروكربونات أليفاتية مشبعة حلقية صيغتها العامة $C_n H_{2n}$
- (٣) عملية اضافة عدد كبير من جزيئات مركب صغير غير مشبع إلى بعضها البعض لتكوين جزيء كبير ضخم .
- (٤) عملية اتحاد مونوميرين مختلفين يحدث بينهما فقد جزيء صغير مثل الماء وتكوين بوليمر مشترك .
- (٥) عملية ادخال مجموعة سلفونيك أو أكثر على حلقة البنزين .
- (٦) قاعدة تتحكم في اضافة الأحماض الهالوجينية إلى الألكينات غير المتماثلة .
- (٧) تفاعل البنزين مع الكلور في ضوء الشمس غير المباشر .
- (٨) عملية ادخال مجموعة نيترو أو أكثر على حلقة البنزين .
- (٩) تفاعل الماء مع الألكاينات في وجود عامل حفاز .
- (١٠) هيدروكربونات أليفاتية غير مشبعة تتميز بوجود رابطة ثلاثية على الأقل في تركيبها .
- (١١) تفاعلات يتم فيها كسر الرابطة باي وتكوين رابطتين من النوع سيجما وتحويل المركب غير المشبع إلى مركب مشبع .
- (١٢) عملية تحويل الزيوت النباتية إلى صناعي .
- (١٣) تفاعل غاز الايثيلين مع محلول قلوي مخفف من برمنجنات البوتاسيوم .
- (١٤) الشق الناتج من نزع ذرة هيدروجين من المركب الأروماتي .
- (١٥) الملح الصوديومي لألكيل حمض البنزين سلفونيك .

السؤال الرابع :

(أ) صنف المركبات التالية إلى (ألكان - ألكين - ألكاين - ألكان حلقى)

(مع الأخذ فى الاعتبار وجود صيغة واحدة لأكثر من صنف منهم)



(ب) اكتب الصيغ البنائية المحتملة لكل صيغة جزيئية منهم .

(ج) سم كل صيغة من الصيغ المحتملة تبعا لنظام الأيوباك .

(د) احسب عدد الروابط سيجما وياى فى كل صيغة .

(هـ) حدّد أى المركبات يتفاعل بـ ...

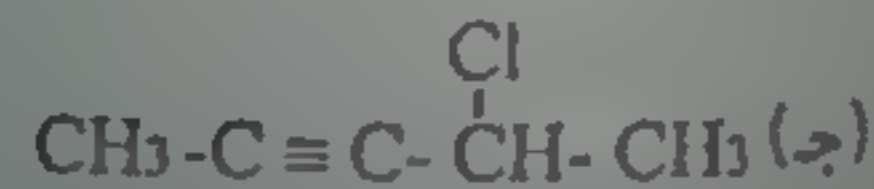
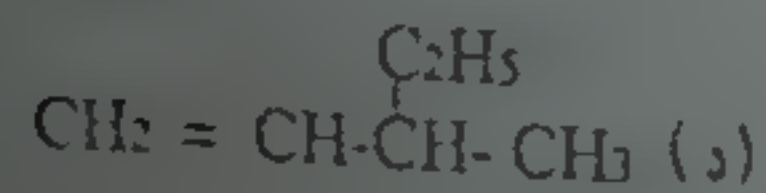
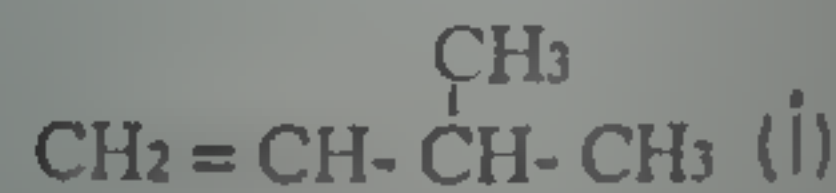
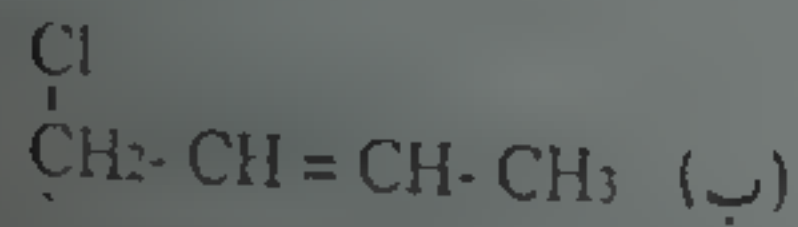
١- الاضافة فقط .

٢- الاضافة والاحلال .

٣- الاحلال والنزع .

(و) حدّد عدد مجموعات الميثيل (CH_3) والميثيلين (CH_2) الموجودة بتركيب كل صيغة .

السؤال الخامس : اذكر اسماء كل مركب من المركبات التالية تبعا لنظام الأيوباك .



السؤال الثالث : اكتب الصيغة الجزيئية والبنائية لكل من المركبات التالية :

(١) ألكين متماثل يحتوى على أربع ذرات كربون .

(٢) ألكين غير متماثل يحتوى على أربع ذرات كربون .

(٣) ألكان حلقى يحتوى على ست ذرات كربون .

(٤) هيدروكربون غير مشبع به خمس ذرات كربون ورابطتين مزدوجتين .

(٥) هيدروكربون أليفاتى يستخدم لتحضير البنزين بطريقة اعادة التشكل المحفزة .

(٦) مركب ينتج من كلورة البنزين فى ضوء الشمس ويستخدم كمبيد حشرى .

(٧) ناتج نيترة الطولوين باستخدام خليط من حمض الكبريتيك والنيتريك المركزين .

(٨) مركب ينتج عند كلورة النيتروبنزين .

(٩) مركبات تنتج عند سلفنة الطولوين .

(١٠) هيدروكربون غير مشبع ينتج من التحلل الحرارى لكبريتات الايثيل الهيدروجينية عند درجة حرارة ١٨٠°

(١١) كحول ثنائى الهيدروكسيل يستخدم كسائل لتجفيف الماء فى مرردات السيارات .

(١٢) أحد المركبات الناتجة عن كلورة مركب ثنائى الفينيل .

(١٣) مركب ينتج من تعادل حمض البنزين سلفونيك بهيدروكسيد الصوديوم .

(١٤) ناتج أكسدة مركب الايثانال .

(١٥) كحول غير مشبع ينتج كمركب وسطى عند اضافة الماء إلى الايثاين .

(٥) لا يتكون ٢،١ - ثنائي كلورو إيثان عند اضافة كلور إلى إيثان في كبريتات حمض.

(٦) لا يتكون ١ - كلورو بروبان عند اضافة كلوريد هيدروجين إلى بروبين.

(٧) ١ - بيوتين ألكين غير متماثل بينما ٢ - بيوتين ألكين متماثل.

(٨) البروبان الحلقي أكثر نشاطا من البروبان العادي.

(٩) السيكلوبنتان والسيكلوهكسان مركبان مستقران (ثابتان).

(١٠) يستخدم مبيد د. د. ت (D.D.T) كمبيد حشري.

(١١) لا يفضل الآن استخدام د. د. ت كمبيد حشري في كسر من كسر العالم.

(١٢) تستخدم مركبات عديدة كلورو ثنائي الفينيل كمواد عازلة للحرائق.

(١٣) تعبر مركبات عديدة النيترو المدخنة مثل ٢،٤،٦ - نيترو تoluene.

(١٤) يمرر غاز الأثيلين قبل حرقه على مبادل حراري لتبريد الغاز.

(١٥) يستخدم لهب الأكسجين إيثيلين في قطع ولحام المعادن.

(١٦) للمنظفات الصناعية دور هام في إزالة البقع والغازورات من الأسطح والملابس.

(١٧) نيترة الكلوروبنتزين تعطي مركبين بينما كلورة النيتروبنزين تعطي مركبا واحدا.

(١٨) تختلف نواتج تحليل كبريتات الايثيل الهيدروجينية مثلها عن نواتج تحللها حراريا.

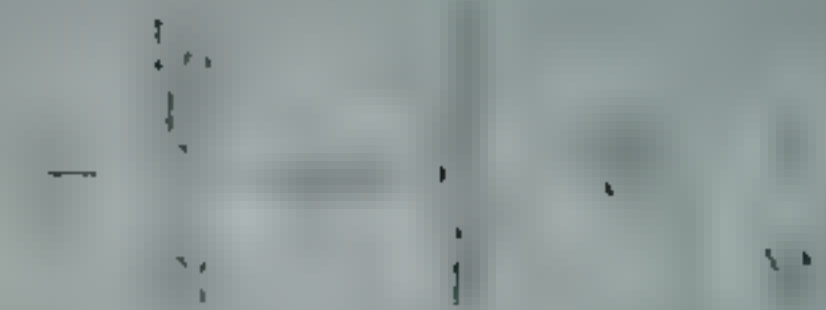
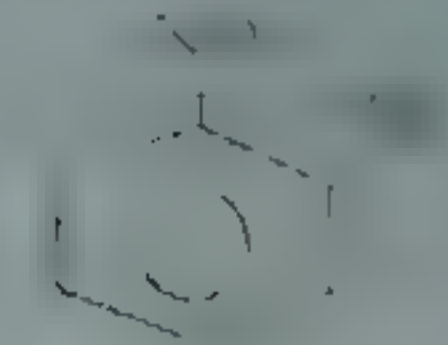
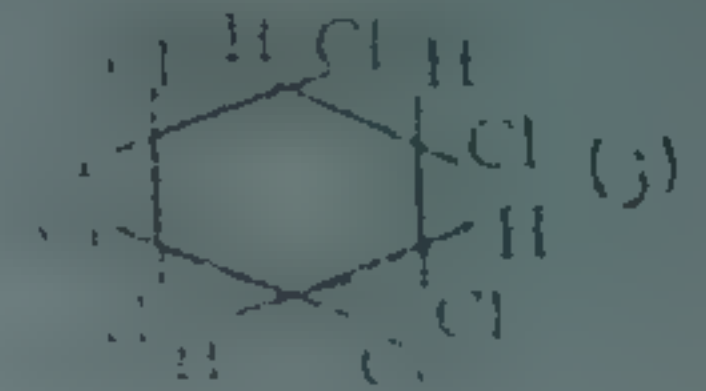
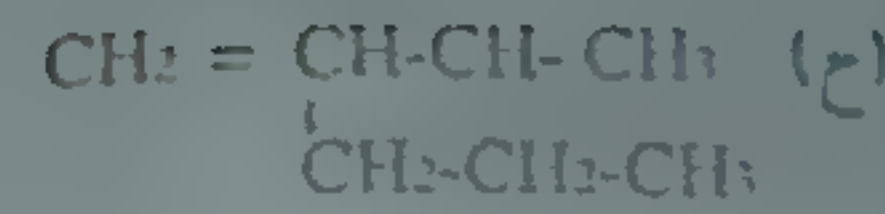
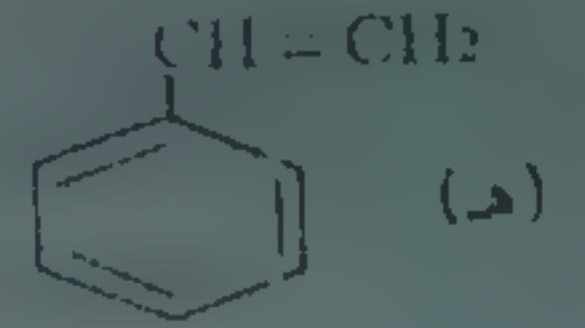
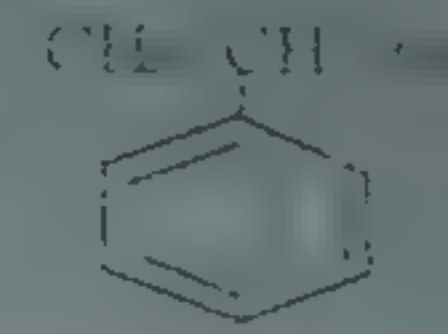
(١٩) يستخدم تفاعل باير للكشف عن وجود الرابطة المزدوجة.

(٢٠) يتشعل الايثان في بعض الأحيان بلهب مدخن.

السؤال السابع: اكتب المعادلات الكيميائية التي توضح كل مما يأتي:

(١) تكوين بوليبر بالاضافة.

(٢) الحصول على الاسيتالدهيد من كبريت الكالسيوم.



السؤال السادس: اكتب تفاعلات الألكينات الآتية:

(١) الألكينات والألكانات أكثر نشاطا من الألكانات

(٢) تتم تفاعلات الاضافة في الألكينات على خطوة واحدة بينما تتم على خطوتين في

الألكانات.

(٣) يستخدم الايثيلين جليكول كمائع لتجمد الماء في مبردات السيارات.

(٤) لا يستخدم البروم الذاتي في رابع كلوريد الكربون كمواد مبيد حشري.

السؤال الثامن : حدد المواد اللازمة لتحضير كل مركب من المركبات التالية ثم اكتب المعادلات الكيميائية اللازمة لتحضيره :



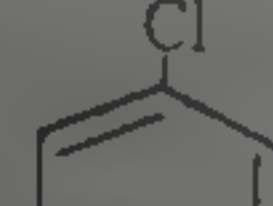
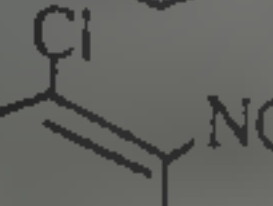
(١) باراكlorو طولوين . (٢) حامكسان .

(٣) T.N.T (٤) طولوين .

(٥) رباعي كلوروإيثان . (٦) حمض إيثانويك .

(٧) كحول يستخدم كمانع لتجمد الماء في مبرات السيارات .

السؤال التاسع : اختر من العمودين (ب)، (ج) ما يناسب العمود (أ)

(أ) المركب	(ب) الصيغة الكيميائية	(ج) القسم الذي ينتمي إليه
(أ) مبيكلو هكسان .		ألكين .
(ب) ٣،٢ - ثنائي ميثيل ٢-بيوتين	$CH_3-CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$	ألكان .
(ج) ٣-ميثيل ١-بيوتين	$(CH_3)_2CH=CH(CH_3)_2$	ألكين .
(د) ارثو نيترو كلورو بنزين	$CH_2=CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$	مركب أروماتي
(هـ) ٣،٢ - ثنائي ميثيل سوتان		ألكان حلقى
	$CH_3-C \equiv C-CH_3$	
		
		
	$HC \equiv C-\overset{CH_3}{\underset{ }{CH}}-CH_3$	

(٣) تحويل الايثانول إلى إيثان .

(٤) التحلل المائي والحرارى لكبريتات الايتيل الهيدروجينية .

(٥) الهيدرة الحفزية للأستيلين ثم أكسدة المركب الناتج .

(٦) الحصول على كحول ثنائي الهيدروكسيل (إيثيلين جليكول) من كحول أحادى

الهيدروكسيل (إيثانول) .

(٧) تحويل الإستيلين إلى ميثان .

(٨) إضافة بروميد الهيدروجين إلى ٢-ميثيل ١-بروبين .

(٩) الحصول على ١،١ - ثنائي برومو إيثان من الأستيلين .

(١٠) تحضير حمض بنزين سلفونيك من الهكسان العادى .

(١١) تحويل الفينول إلى طولوين .

(١٢) الحصول على مبيد حشرى من الأستيلين .

(١٣) تحويل ألكان عادى إلى ألكان حلقى .

(١٤) الحصول على أرثو وبارا وميتا نيترو كلورو بنزين .

(١٥) إمرار بخار الفينول فوق زنك ساخن ثم كلورة المركب الناتج .

(١٦) تحويل الهكسان العادى إلى نيترو بنزين .

(١٧) إمرار الماء فوق كربيد الكالسيوم ثم إمرار الغاز الناتج فى انابيب نيكل مسخنة لدرجة

الاحمرار .

(١٨) الحصول على ألكان حلقى (هكسان حلقى) من بنزوات الصوديوم .

(١٩) إضافة بروميد الهيدروجين إلى البروبين .

١٥	(ب)-٨	(ج)-١
١٦	(د)-٩	(ب)-٢
١٧	(أ)-١٠	(ج)-٣
١٨	(د)-١١	(ب)-٤
١٩	(أ)-١٢	(ب)-٥
٢٠	(د)-١٣	(ج)-٦
٢١	(د)-١٤	(ب)-٧

۱۔ الکينات

- | | |
|-----------------------|----------------|
| ١- الألكينات | ٨- نيترة |
| ٢- الألكانات الحلقيّة | ٩- هيدرة حفزية |
| ٣- الإضافة | ١٠- الألكينات |
| ٤- الألكينات | ١١- الألكينات |
| ٥- سلفنة | ١٢- هدرجة |
| ٦- قاعدة ماركونييف | ١٣- تفاعل باير |
| ٧- كلورة | ١٤- منق الأريل |
| ٨- هدرجة | ١٥- هدرجة |

المقدمة الثانية

المركب		الصيغة البنائية	
C_2H_6		$H-C-H$ $ $ H	
C_3H_8		$H-C-H$ $ $ H	
C_4H_{10}		$H-C-H$ $ $ H	
C_5H_{12}		$H-C-H$ $ $ H	
C_6H_{14}		$H-C-H$ $ $ H	
C_7H_{16}		$H-C-H$ $ $ H	
C_8H_{18}		$H-C-H$ $ $ H	
C_9H_{20}		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{10}H_{22}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{11}H_{24}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{12}H_{26}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{13}H_{28}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{14}H_{30}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{15}H_{32}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{16}H_{34}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{17}H_{36}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{18}H_{38}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{19}H_{40}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{20}H_{42}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{21}H_{44}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{22}H_{46}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{23}H_{48}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{24}H_{50}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{25}H_{52}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{26}H_{54}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{27}H_{56}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{28}H_{58}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{29}H_{60}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{30}H_{62}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{31}H_{64}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{32}H_{66}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{33}H_{68}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{34}H_{70}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{35}H_{72}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{36}H_{74}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{37}H_{76}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{38}H_{78}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{39}H_{80}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{40}H_{82}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{41}H_{84}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{42}H_{86}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{43}H_{88}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{44}H_{90}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{45}H_{92}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{46}H_{94}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{47}H_{96}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{48}H_{98}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{49}H_{100}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{50}H_{102}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{51}H_{104}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{52}H_{106}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{53}H_{108}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{54}H_{110}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{55}H_{112}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{56}H_{114}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{57}H_{116}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{58}H_{118}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{59}H_{120}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{60}H_{122}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{61}H_{124}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{62}H_{126}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{63}H_{128}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{64}H_{130}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{65}H_{132}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{66}H_{134}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{67}H_{136}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{68}H_{138}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{69}H_{140}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{70}H_{142}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{71}H_{144}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{72}H_{146}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{73}H_{148}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{74}H_{150}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{75}H_{152}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{76}H_{154}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{77}H_{156}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{78}H_{158}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{79}H_{160}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{80}H_{162}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{81}H_{164}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{82}H_{166}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{83}H_{168}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{84}H_{170}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{85}H_{172}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{86}H_{174}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{87}H_{176}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{88}H_{178}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{89}H_{180}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{90}H_{182}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{91}H_{184}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{92}H_{186}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{93}H_{188}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{94}H_{190}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{95}H_{192}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{96}H_{194}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{97}H_{196}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{98}H_{198}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{99}H_{200}$		$H-C-H$ $ $ H	
$C_{100}H_{202}$		$H-C-H$ $ $ H	

(۲) این نامها به جهت سهولت در یادداشت و یادآوری حامل صفات و معانی مرکب هستند. مثلاً: «واحد» (احادی پرومور) .

(۳) بتفاعل مع حرّی بروم واحد وبعطی مرکب عضوی بحتوی علی درستی بروم اشائی بروم را

(٤) يتفاعل مع حزينين من البروم ويعطى مركبين بكل منهما ذرة بروم واحدة

(5) يتفاعل مع جزيء HBr ، ونتم الاضافة طبقا لقاعدة ماركو نيكوف .

(٦) يضيف جزئ هيدروجين واحد وينحول إلى الكان حلقى

(٧) ينتج عن الهيدرة الحفزية له ألدهيد . (٨) يستخدم لتخضير مركب شديد الانفجار .

(٩) يتفاعل بالاقتران مع ... (١٠) يحتوي على ثلاث روابط من النوع باى.

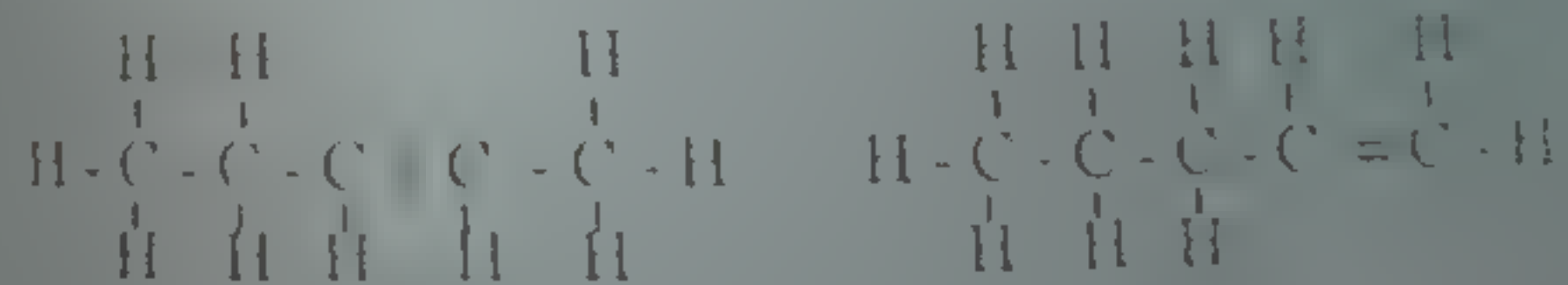
(۱۱) یحتوی علی رابطة من و من

(١٢) يحتوى على رابطة ناي وعنده خضرة

CH_3NO_2		٨	CH_3NO_2	
CH_3		٩	CH_3O	
$\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$		١٠	CH_3O_2	
CH_3O_2		١١	$\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_3\text{Na}$	

١٢) مذهب العنيفة الجريئة C_5H_{10} قتل صيغة ألكين أو ألكان حلتي .

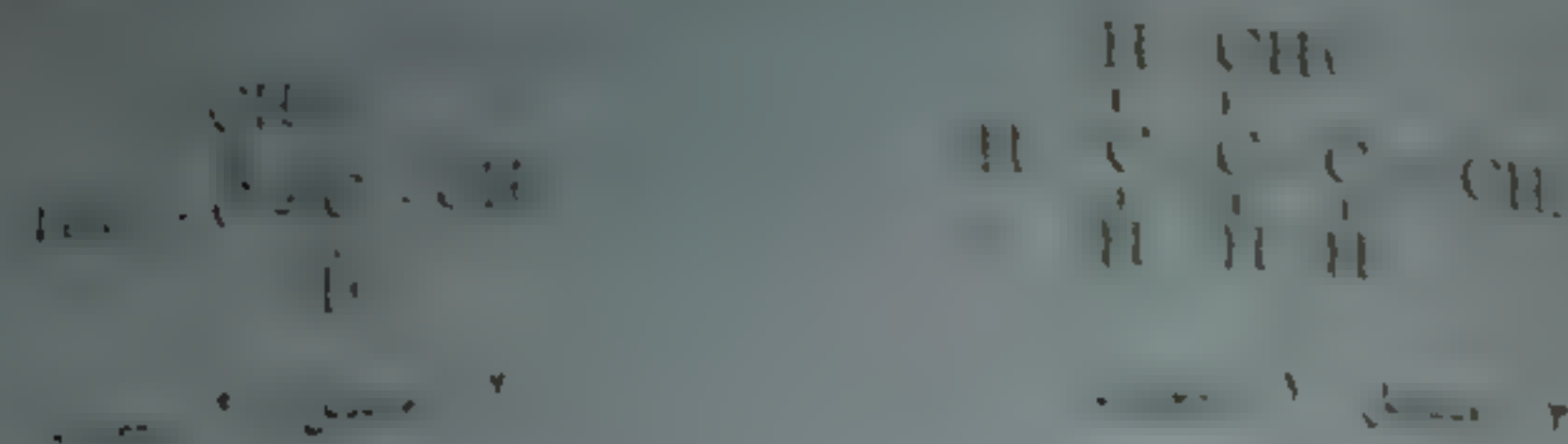
١٣) جميع المحسنة لها وأسم كل صيغة .



١٤) مذهب

١٥) مذهب

١٦) مذهب العنيفة الجريئة



١٧) مذهب العنيفة الجريئة

١٨) مذهب العنيفة الجريئة

السؤال الخامس :

١٩) مذهب العنيفة الجريئة

٢٠) مذهب العنيفة الجريئة

٢١) مذهب العنيفة الجريئة

٢٢) مذهب العنيفة الجريئة

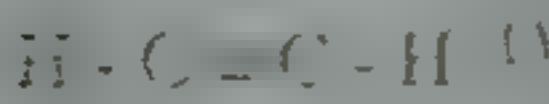
٢٣) مذهب العنيفة الجريئة

٢٤) مذهب العنيفة الجريئة

٢٥) مذهب العنيفة الجريئة

من (٦-٩) حاول الاجابة بنفسك.

السؤال العاشر :



(3)

(لاحظ أنه يعطى مركبين جدد رتوبوزو

ثالثا : مشتقات الهيدروكربونات أ- الكحولات والفينولات

السؤال الأول :

تنقسم مشتقات الهيدروكربونات إلى مشتقات تحتوي على نيتروجين (أ) وأخرى تحتوي على الأكسجين ومنها الكحولات والايثيرات ، الالدهيدات الكيتونات ، الأحماض ومشتقاتها والفينولات .

(١) اكتب الصيغة العامة لكل قسم من هذه الأقسام .

(٢) ما المجموعة الوظيفية التي يتميز كل قسم منهم .

(٣) اذكر مثالا لكل قسم منهم .

٤. وضح بالمدارات الإلكترونية كيف تتحد الكحولات لتعطي سلاسل هيدروكربونية .

أ - ألكين . ب - إيثر .

ج - ألدهيد . د - كيتون .

هـ - حمض كربوكسيلي . ز - إستر عطري .

٥. اكتب الصيغة العامة لكل قسم من النيتروجين والعكس .

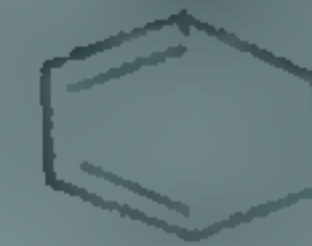
سؤال الثاني : اكتب الاختيار المناسب لاستكمال كل من العبارات

التالية من الاجابات التي تليها :

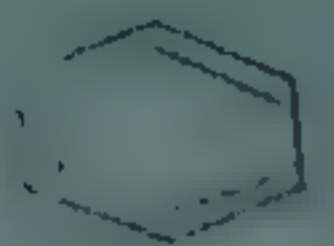
(١) تسمى المركبات التي تنتج عند استبدال ذرة هيدروجين في حيز الألكان بمجموعة هيدروكسيل .

أ - كحولات . ب - فينولات .

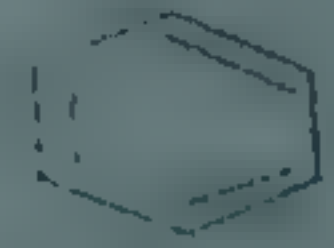
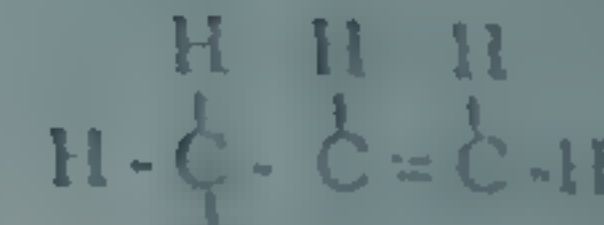
ج - ايثيرات . د - ألكينات .



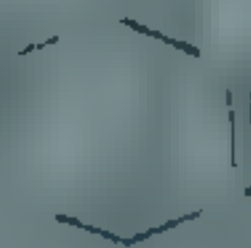
وكذلك



(٨)



(٩)



(١٠)

(٢) يعتبر ١- بروبانول من الكحولات

(أ) الثانوية احادية الهيدروكسيل . (ب) الأولية احادية الهيدروكسيل .

(ج) أولية ثنائية الهيدروكسيل . (د) الثالثية احادية الهيدروكسيل .

(٣) يطلق على ١، ٢، ٣ - ثلاثي هيدروكسي بترين

(أ) حمض الكربوليك . (ب) فينول .

(ج) كاتيكول . (د) بيروجالول .

(٤) الكحول الذي صيغته $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{OH}$ من الكحولات

(أ) الأولية احادية الهيدروكسيل . (ب) الثانوية احادية الهيدروكسيل .

(ج) الثالثية احادية الهيدروكسيل . (د) الثالثية احادية الهيدروكسيل .

(٥) يعطى التحلل المائي ل- ٢- بروموبروبان

(أ) كحول أولي . (ب) كحول ثانوي .

(ج) كحول ثالثي . (د) ألكان .

(٦) ينتج عن الهيدرة الحفزية للبروبين

(أ) كحول أولي . (ب) كحول ثانوي .

(ج) كحول ثالثي . (د) كحول ثنائي الهيدروكسيل .

(٧) يعتبر الجلوكوز $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ مثالا من

(أ) الألدهيدات عديدة الهيدروكسيل . (ب) الكيتونات عديدة الهيدروكسيل .

(ج) الكحولات عديدة الهيدروكسيل . (د) الهيدروكربونات .

(٨) درجة غليان الجليسرول أعلى من درجة غليان ...

(أ) الايثانول . (ب) البروبانول .

(ج) الايثلين جليكول . (د) جميع ما سبق .

(٩) يسمى الكحول الذي صيغته $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$...

(أ) ٢- ميثيل - ٣- بروبانول . (ب) ٢- ميثيل - ٣- بروتانول .

(ج) ٣- ميثيل - ٢- بروبانول . (د) ٣- ميثيل - ٢- بروتانول .

(١٠) جميع الكحولات التالية قابلة للتأكسد بواسطة برمنجنات البوتاسيوم ...
عدا

(أ) ٢- ميثيل - ٢- بروبانول . (ب) ٢- ميثيل - ٢- بروتانول .

(ج) الايزوبروبانول . (د) الميثانول .

(١١) الألكين الذي ينتج عند تفاعل ٢- بروبانول مع حمض الكبريتيك عند ١٨٠ °C ...

(أ) إيثين . (ب) إيثان .

(ج) بروبين . (د) بيوتان .

(١٢) الايثير الذي ينتج عند تفاعل ٢- بروبانول مع حمض الكبريتيك عند ١٤٠ °C ...

(أ) إيثير ثنائي البروبيل . (ب) إيثير ثنائي ايزوبروبيل .

(ج) إيثير إيثيل بروبيل . (د) إيثير ثنائي الايثيل .

(١٣) أكسدة الكحول الذي صيغته $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ تعطي ...

(أ) ألدهيد فقط . (ب) ألدهيد ثم حمض كربوكسيلي .

(ج) كيتون . (د) إيثير .

(١٤) يعتبر تفاعل الفينول مع الفورمالدهيد في وسط حمضي مثالا لبلمرة

(أ) التكاثف . (ب) الاضافة .

(ج) الكحولات . (د) جميع ما سبق .

(١٥) يطلق على تفاعل الأحماض العضوية مع الكحولات في وجود عامل نازع

للماء

(أ) هيدرة . (ب) أسترة .

(ج) تعادل . (د) أكسدة .

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العسي الذي تدل عليه كل عبارة مما يلي :

(١) مركبات عضوية أليفاتية تتميز باحتوائها على مجموعة الهيدروكسيل .

(٢) مركبات عضوية اروماتية تتصل فيها مجموعة الهيدروكسيل إتصالا مباشرة بحلقة البنزين .

(٣) كحولات ترتبط فيها مجموعة الكاربينول بذرتي كربون وذرة هيدروجين واحدة .

(٤) كحولات ينتج عن أكسدتها ألدهيدات ثم أحماض كربوكسيلية .

(٥) إضافة الماء إلى الالكين في وجود حمض الكبريتيك .

(٦) مركبات عضوية تتميز بوجود مجموعة CH_2OH في تركيبها .

(٧) ألدهيدات أو كيتونات عديدة الهيدروكسيل .

(٨) كحولات لا تتصل فيها مجموعة الكاربينول بأي ذرات هيدروجين .

(٩) مركبات عضوية تنتج عند أكسدة الكحولات الثانوية .

(١٠) تفاعل الكحولات مع الأحماض الكربوكسيلية في وجود مادة نازعة للماء مثل حمض الكبريتيك المركز .

(١١) كحولات غير قابلة للأكسدة بالعوامل المؤكسدة العادية مثل برمنجيات البوتاسيوم المحمضة .

(١٢) المجموعة الوظيفية المميزة للآثيرات .

(١٣) نوع من الروابط مسنول عن ذوبان الكحولات الحفينة في الماء وكذلك ارتفاع درجتها غليانها .

(١٤) نوع من انواع نيتروكسيدات متشعب الذي يتحصل درجة حرارة

السؤال الرابع : اكتب الصيغة الجزيئية والبنائية وكذلك اسم كل مركب

عضوى من المركبات التالية :

(١) مركب هيدروكسيلي اروماتى متصل فيه حلقة البنزين مباشرة بمجموعة هيدروكسيل

(٢) كحول ثنائى الهيدروكسيل يحتوى على ذرتي كربون .

(٣) ألدهيد عديد الهيدروكسيل من الكربوهيدرات .

(٤) كيتون عديد الهيدروكسيل من الكربوهيدرات .

(٥) مركب ينتج عند نيترة الفينول بواسطة حمض النيتريك المركز في وجود حمض كبريتيك

(٦) مركب ينتج عند أكسدة الكحول الايزوبروبيلي بواسطة برمنجيات البوتاسيوم المحمضة

(٧) ألكين ينتج عن الهيدرة الحفزية له كحول ثلاثى .

(٨) مركب يتكون عند تسخين الكلوروبنتزين مع هيدروكسيد الصوديوم تحت ضغط مرتفع

(٩) هاليد ألكيل ينتج عن تحلله مائيا كحول بيوتيلي ثالثي .

(٩) هاليد ألكيل ينتج عن تحلله مائيا كحول بيوتيلي ثالثي .

(١١) مركب ينتج عن تسخين الايثانول مع حمض الكبريتيك حتى درجة ٤٠٠°م .

(١٢) مركب ينتج يتكون عند نبتة الجلبندر .

(١٣) مركب يمنع تكوين روابط هيدروجينية بين بلورات الثلج في هبردات السيارات .

(١٤) كحول مملأ به الترمومترات التي تستخدم لقياس درجات الحرارة المنخفضة

(١٥) كحول عديد الهيدروكسيل

السؤال الخامس : اختر من العمود (ب) ، احد ب من العمود (أ) .

۲- برویانول	۱- برویانول	حمض الیکریک
۱- میٹیل-۱- برویانول	۲- میٹیل-۱- برویانول	گسانیکون

اختر من الجدول السابق المركب (أو المركبات) الذي يعتبر من

(١) الكحولات الأولية . (٢) الكحولات الثانوية.

(٣) الفينولات .

(٥) ينتج عن أكسدته كيتون . (٦) ينتج من نبتة القيقب .

(٧) مشتق ثنائي للبنزين . (٨) مشتق رباعي للبنزين .

(1)		
۱- الايثانول	() كحول ثلاثى الهيدروكسيل .	- مستخدمه - حمض الكبريتيك
۲- الاسبيتون .	() كحول ثانوى .	- مادة -
۳- ايثيلين جليكول .	() كبتون .	- ينتج عن تفاعل - ۲ - بروميد
۴- حمض الكربوليك	() كحول اولى احادى الهيدروكسيل .	بروان
۵- الجليسرول .	() الفينول .	من تفاعل - ۲ - بروميد مع
۶- كحول ايزوبروبيلى .	() كحول ثنائى الهيدروكسيل	بروان
	() كحول ثانوى احادى	ينتج عن تفاعل - ۲ - بروميد مع
	الهيدروكسيل	محلول - ۲ - بروميد
		ينتج عن تفاعل - ۲ - بروميد مع

اختر من الجدول السابق المركب (أو المركبات) الذي

(١) يحتوى على مجموعة كحولية وإثيرية فى تركيبه .

(٢) يصعب أكسدته بالعوامل المؤكسدة العادية. (٣) يعتبر أيزومر للإيشانول.

(٤) ينتج من تفاعل الايثانول مع حمض الكبريتيك عند درجة ١٤٠°م .

(٥) يعتبر من الفينولات . (٦) يدخل في صناعة ألبنف الداكرون .

(٧) يمكن الحصول عليه عند اضافة الماء إلى ٢- ميثيل- ١- برومين.

(٨) يعتبر من الاثباتات .

السؤال السابع: اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يأتي .

(١) الايثانول مركب بتركيباً كيميائياً .

(٢) درجة غليان الايثانول أعلى من درجة غليان الألكان المقابل .

(٣) درجة غليان الجليسرول أعلى من درجة غليان الايثيلين جليكول .

(٤) يضاف الميثانول إلى الايثانول للحصول على الكحول المحول .

(٥) يفضل يوديد الألكيل عن كلوريد الألكيل للحصول على الكحولات . - تحليل المائي لهما .

(٦) الفينول أكثر حامضية من الايثانول .

(٧) سرقف م رائج تفاعل الايثانول مع حمض الكبريتيك المركز : - حقة - اودة - فاس

(٨) تتأكسد الكحولات الأولية على خطوتين والثانوية في - - - - -

(٩) يصعب أكسدة الكحول ٢ - ميثيل - ٢ - بيوتانول .

(١٠) يستخدم كلوريد الحديد III للتمييز بين حمض الكربوليك والايثانول .

(١١) يدخل كل من الجليسرول والفينول في صناعة المفرعات

(١٢) لا يتفاعل الايثانول مع الصودا الكاوية بينما يتفاعل الفينول .

(١٣) لا يتفاعل الفينول مع حمض الهيدروكلوريك بينما يتفاعل - - - - -

(١٤) يضاف حمض الكبريتيك المركز في تفاعل الاسترة وكذلك في - - - - -

(١٥) يستخدم البكاليت في صناعة الادوات الكهربائية .

السؤال الثامن: اكتب المعادلات الكيميائية التي توضح التالي:

(١) - - - - - حمض الاسيتيك من أحد المنتجات الأولية .

(٢) التحلل المائي لأكسيد النيتروجين .

(٣) تأثير خلط من حمض الهيدروكلوريك المركز على كل من الجليسرول والفينول

(٤) تحويل كحول أولي إلى كحول ثانوي .

(٥) الحصول على كحول ثنائي الهيدروكسيل من كحول أحادي الهيدروكسيل

(٦) تحضير إيثير ثنائي الإيثيل من يوديد الإيثيل .

(٧) أكسدة الكحول الايزوبروبيلى بواسطة برمنجنات البوتاسيوم المحضنة .

(٨) تحويل البنزين إلى الفينول والعكس

(٩) تحويل الايثيلين إلى إيثانول والعكس

(١٠) الحصول على استر سترات من الايثانول .

(١١) تفاعل الفينول مع ثيوريا ساهبه في وسط حمضي أو قاعوي

(١٢) إضافة الماء إلى ٢ - ميثيل - ٢ - بيوتانول

(١٣) التحلل المائي لكلوريد البيوتيل الثالثي .

السؤال التاسع : اجب عن الاسئلة التالية :

(١) اذكر استخدامات كل مما يلي :

(أ) الايثانول . (ب) الايثيلين جليكول . (ج) الجليسرول .

(د) الفينول . (هـ) البكاليت . (و) حمض سكرين .

(٢) اكتب الصيغ البنائية لثلاثة مشتقات لثايد اكل من صيغة الخرشنة

ناتج التحلل المائي لكل منهم .

(٣) حدد وجه الاعتراض على التسميات التالية ثم اكتب التسمية الصحيحة لكل منهم تبعاً لنظام الأيويك .

(أ) ٣- إيثيل - ٢- بيوتانول . (ب) ٣- ميثيل - ٣- بيوتانول .

(ج) ٣- بيوتانول . (د) ٢- ميثيل - ٢- بنتانول .

(٤) اكتب الصيغ البنائية لثلاثة متشاكلات لكحولات صيغتها الجزيئية C_4H_9O ثم

(أ) صنف كل منهم إلى أولى ، ثانوى ، ثالثى .

(ب) قارن بين نواتج أكسدة كل منهم .

(ج) اكتب نواتج تفاعل كل منهم مع حمض الايثانويك .

(د) وضع تأثير حمض الكبريتيك المركز حتى درجة 140° م على كل منهم .

(هـ) بين صيغة الالكين الناتج من كل منهم عند نزع جزئ ماء عند التسخين مع حمض الكبريتيك حتى درجة 180° م .

إحاطة بعض أسئلة الكحولات والفينولات

السؤال الأول : ارجع للجدول فى بداية مشتقات الهيدروكربونات .

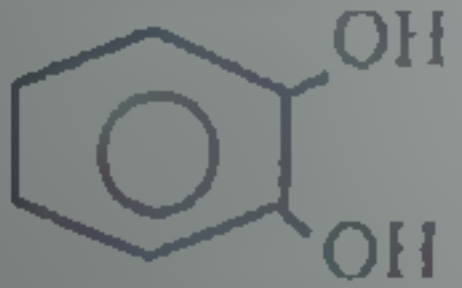
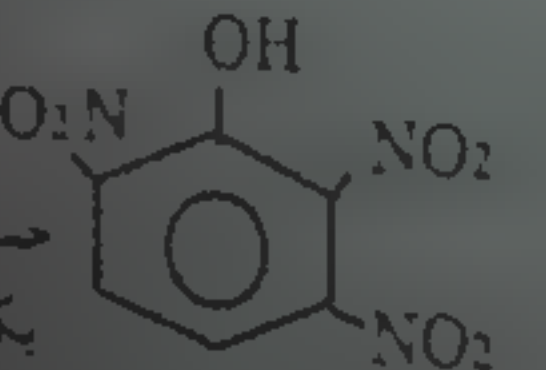
السؤال الثانى :

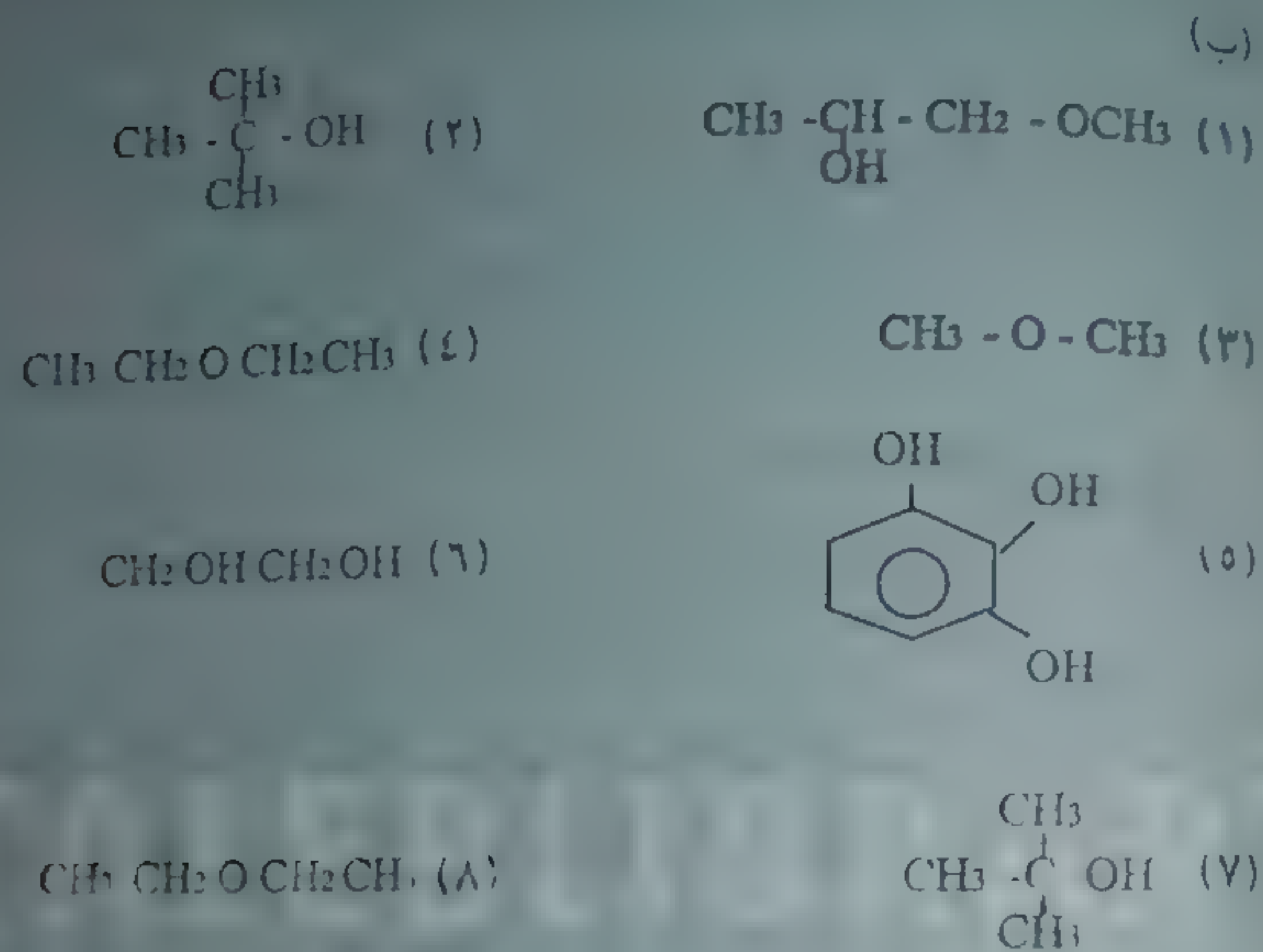
(أ) - ١	(د) - ٨	(ب) - ١٥
(ب) - ٢	(ج) - ٩	
(د) - ٣	(أ) - ١٠	
(أ) - ٤	(ج) - ١١	
(ب) - ٥	(ب) - ١٢	
(ب) - ٦	(ج) - ١٣	
(أ) - ٧	(أ) - ١٤	

السؤال الثالث :


١- كحولات	٨- كحولات أولية
٢- كحولات ثانوية	٩- كحولات ثنائية
٣- كحولات ثالثة	١٠- أسترة
٤- كحولات أولية أحادية	١١- الكحولات الثالثية
٥- هيدروكسيل	١٢- الأثير - ٥
٦- كحولات أولية	١٣- الرابطة الهيدروجينية
٧- الكربوهيدرات	١٤- الباكليت

السؤال الرابع :

الصيغة الجزيئية	الصيغة البنائية	م	الصيغة الجزيئية	الصيغة البنائية	م
$C_2H_4O_2$	$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H-C & -C-H \\ & \\ OH & OH \end{array}$ <p>إيثانوين جليكول</p>	٢	$C_6H_6O_2$		٢
$C_6H_5NO_2$	 <p>حمض بيكريك</p>	٥	$C_6H_{12}O_6$	$\begin{array}{c} H & OH & OH & OH & OH & H \\ & & & & \\ HO-C & -C- & C- & C- & C- & C=O \\ & & & & \\ H & H & H & H & H \end{array}$	٤



(بقية الأسئلة حاول الاجابة عليها بنفسك)

عائلة الغرض	عائلة الغرض	عائلة الغرض	عائلة الغرض
CH_2O	$\text{H} - \underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} - \underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} - \text{H}$	CH_2O	$\text{H} - \underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} - \underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} - \text{H}$
CH_2Br	$\text{H} - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{Br}$	CH_2Br	$\text{H} - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{Br}$
CH_2Br	$\text{Br} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Br}$	CH_2O	
CH_2O_2	$\text{HO} - \underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} - \underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} - \text{OH}$	CH_2O	$\text{H} - \underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} - \underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} - \text{H}$
CH_2O	$\text{H} - \underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} - \underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} - \text{H}$	CH_2O	$\text{H} - \underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} - \underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} - \text{H}$
		CH_2O	$\text{H} - \underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} - \underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} - \text{H}$

السؤال السادس . (١)

- (١) (١-بروبانول) ، (٢) ميثيل - ١ - بروبانول
 (٣) حمض البكريك ، كاتيكول
 (٥) (٢-بروبانول)
 (٧) كاتيكول
 (٩) (٢-ميثيل - ٢-بروبانول)
- (٢) (٢-بروبانول)
 (٤) (١-بروبانول) ، (٢-ميثيل - ١-بروبانول)
 (٦) حمض البكريك
 (٨) حمض البكريك

رابعاً : الأحماض العضوية والاسترات

السؤال الأول : اكتب الاختيار المناسب لإستكمال كل من العبارات التالية من الاجابات التي تليها :

(١) مجموعة الكربوكسيل مجموعة تتكون من مجموعتي

(أ) الهيدروكسيل والكربونيل . (ب) الهيدروكسيل و الفورميل .

(ج) الهيدروكسيل والأمينو . (د) لا توجد اجابة صحيحة .

(٢) جميع الأحماض التالية أحادية الكربوكسيل ماعدا

(أ) حمض الاكساليك . (ب) حمض الفورميك .

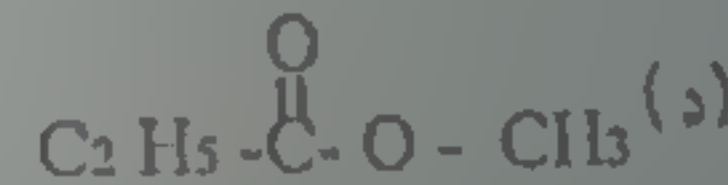
(ج) حمض الايثانويك . (د) حمض الفثاليك .

(٣) من الأحماض الاروماتية ثنائية القاعدية حمض

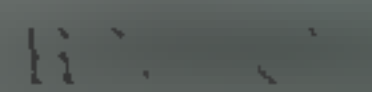
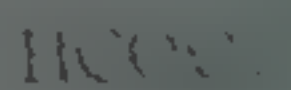
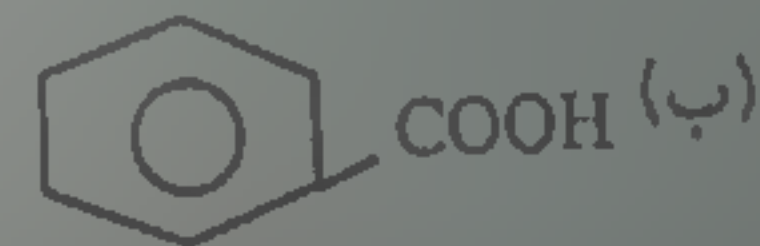
(أ) البنزويك . (ب) الفثاليك .

(ج) الفورميك . (د) الايثانويك .

(٤) جميع الصيغ الكيميائية التالية تمثل استرات ماعدا



(٥) جميع المركبات التالية تعطى فورانا مع محلول بيكرونات الصوديوم ماعدا



(٦) يتأكسد الطولون بالنوراء وفي وجود خامس اكسيد الزرنيخ

(أ) حمض البنزويك .

(ب) حمض الملتان

(ج) حمض الاسيتيك .

(د) حمض ماسق

(٧) يختزل حمض الأسيتيك بواسطة الهيدروجين وفي وجود كبريتات النحاس

(أ) اسيتات النحاس .

(ب) اسيتات الكروم .

(ج) الايثانول .

(د) الأسيتالدهيد .

(٨) تتميز الاسترات برائحتها الذكية لذلك تدخل في صناعة

(أ) الالوان الصناعية .

(ب) مكسبات الطعم .

(ج) البوليمرات .

(د) المنشطات الصناعية .

(٩) تنتج المادة الأولية لنسيج الداكرون من تكاثف

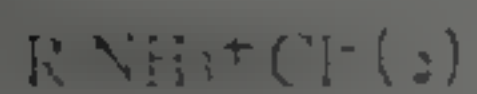
(أ) حمض الفثاليك مع ايثلين جليكول .

(ب) حمض التريفثاليك مع الخنثرون .

(ج) حمض التريفثاليك مع ايثلين جليكول .

(د) حمض التيرين مع ايثلين جليكول .

(١٠) تنتج أميدات الأحماض بتفاعل الاسترات مع الأمونيا والصيغة العامة لـ



(١١) يعتبر الجلایسین من أمثلة الأحماض

(أ) الهيدروكسيلية .

(ب) الاروماتية .

(ج) الأمينية .

(د) الدهنية .

(١٢) سكر حلو ...

(أ) البروتينات . (ب) الكربوهيدرات .

(ج) الدهون .

(١٣) ينتج زيت المروخ من تفاعل حمض الساليسليك مع

(أ) كلوريد الأسيتيل . (ب) حمض ...

(ج) الميثانول . (د) الإيثانول .

(١٤) المشابه الجزئى لأستينات الإيثيل

(أ) فورمات الإيثيل

(ج) فورمات الميثيل .

(١٥) المشابه الجزئى لبنزوات الميثيل

(أ) فورمات الإيثيل .

(ج) بنزوات الإيثيل .

(١٦) الصيغة الكيميائية للاستر الذى ينتج من تفاعل حمض ...

(أ) $\text{CH}_3\text{COO C}_2\text{H}_5$ (ب) $\text{CH}_3\text{COO CH}_3$

(ج) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COO CH}_3$ (د) $\text{CH}_3\text{COO CH}_3$

(١٧) جميع الصيغ الكيميائية لا تمثل استرات ما عدا ...

(أ) $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{COCH}_3$ (ب) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_3$

(ج) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CO C}_2\text{H}_5$ (د) $\text{CH}_3\text{COO C}_2\text{H}_5$

(١٨) الزيوت والدهون هي استرات تنتج من اتحاد الأحماض الدهنية مع ...

(أ) الإيثانول . (ب) الإيثيلين جليكول .

(ج) الجليسرول . (د) لا توجد إجابة صحيحة .

(١٩) الاستر الذى يعطى عند تحلله مائيا حمض الإيثانريك ...

(أ) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COO CH}_3$ (ب) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO CH}_3$

(ج) $\text{CH}_3\text{COO C}_6\text{H}_5$ (د) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO C}_2\text{H}_5$

(٢٠) الاستر الذى يعطى عند تحلله بواسطة النشادر بنزاميد ...

(أ) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COO CH}_3$ (ب) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO CH}_3$

(ج) $\text{CH}_3\text{COO C}_6\text{H}_5$ (د) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO C}_2\text{H}_5$

السؤال الثانى : اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يأتى

(١) مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة كربوكسيل أو أكثر .

(٢) إسترات الجليسرول مع الأحماض الدهنية العالية .

(٣) تفاعل الاستر مع الأمونيا لتكوين أميد الحمض العضوى الكحول .

(٤) تفاعل الأحماض الكربوكسيلية مع كربونات أو بيكربونات الصوديوم .

(٥) بوليسرات طبيعية ... من نكاثب الأحماض الالفأ أمينية مع بعضها البعض .

(٦) تفاعل الأحماض العضوية مع الكحولات فى وجود عامل نازع للماء .

(٧) استر سيج من تفاعل حمض الساليسليك مع حمض الأسيتيك .

(٨) عدد مجموعات الكربوكسيل الموجود في جزئ الحمض العضوي .

(٩) تسخين الاسترات مع محلول قلوى قوى .

(١٠) مجموعة وظيفية تتكون من مجموعتي الكربونيل والهيدروكسيل .

السؤال الثالث : اكتب الصيغة الجزيئية والبنائية لكل مما يأتى :

(١) حمض ثنائى الكربوكسيل عدد ذرات الكربون به تساوى عدد مجموعات الكربوكسيل .

(٢) أميد حمض عضوى ينتج من التحلل النشادرى لبنزوات الايثيل .

(٣) حمض أروماتى هيدروكسيلي يستخدم لتحضير الاسبرين .

(٤) حمض اليفاتى احادى الكربوكسيل يستخلص من الزيت .

(٥) كحول ينتج عند التحلل المائى لكل من إيسينات الايثيل وبنزوات الايثيل .

(٦) استر عضوى ينتج من تفاعل حمض الساليسليك مع الميثانول .

(٧) المادة الأولية التى تدخل فى صناعة ألباف الداكرون .

(٨) حمض أروماتى ثنائى القاعدية .

(٩) حمض يشتق من الأحماض الأليفاتية ويعتبر من الوحدات البنائية لتكوين البروتين .

(١٠) ٢-كلورو ٣-ميثيل حمض الهكسانويك .

(١١) ٢-كلورو ٣-نيثرو حمض البنزويك .

(١٢) الحمض الكربوكسيلي الذى ينتج عند أكسدة الكحول التالى $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

(١٣) مركب عضوى يتحلل فى جسم الانسان إلى حمض إيثانويك وحمض الساليسليك .

السؤال الرابع : اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

(١) درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى من درجة غليان الكحولات المقابلة لها

(٢) درجة غليان الاسترات أقل من درجة غليان الحمض والكحول المكونان لها .

(٣) يضاف حمض الستريك إلى الفاكهة المجمدة .

(٤) تستخدم الاسترات كمكسبات للطعم والرائحة .

(٥) تستخدم الاسترات فى صناعة الصابون .

(٦) تضاف مادة نازعة للماء عند تكوين الاستر من تفاعل حمض مع كحول

(٧) حمض البنزويك احادى القاعدية وحمض الأكساليك ثنائى القاعدية .

(٨) يفضل الاسبرين عن حمض الساليسليك فى علاج امراض البرد والصداع .

(٩) تستخدم ألباف الداكرون فى صناعة انابيب لاستبدال الشرايين التالفة .

(١٠) ينصح الأطباء بتفتيت حبة الاسبرين قبل بلعها وأخذها مذابة فى الماء .

(١١) تخلط بعض أنواع الاسبرين بمادة هيدروكسيد الألومنيوم .

السؤال الخامس : وضع بالمعادلات الكيميائية كل مما يلي :

(١) تفاعل حمض البنزويك مع الايثانول فى وجود كلوريد الهيدروجين الجاف ثم تفاعل

المركب الناتج مع الأمونيا .

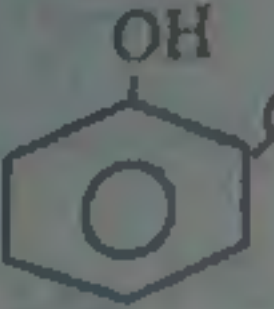
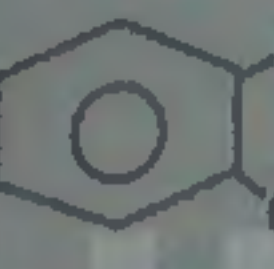
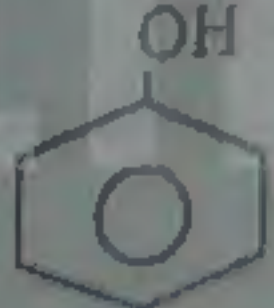
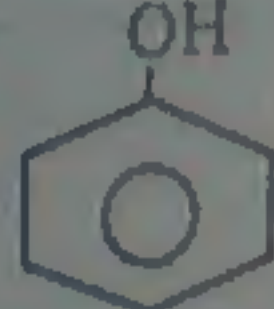
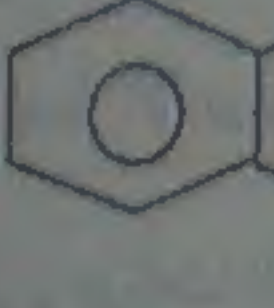
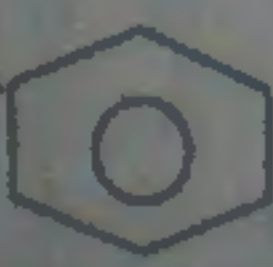
(٢) أكسدة الطولوين بالهواء فى وجود خامس أكسيد الفانديوم ثم تعادل المركب الناتج

بمحلول الصودا الكاوية .

(٣) الهيدرة الحفزية للاسيثيلين ثم أكسدة المركب الناتج .

السؤال السابع :

(١) اختر من المجموعتين (ب) ، (ج) ما يناسب المجموعة (أ)

(أ)	(ب)	(ج)
١- حمض بنزويك	$C_6H_5 COO CH_3$	أ- يعطى تحليله التشادري بنزاميد
٢- حمض ساليسيليك		ب - ينتج من تفاعل حمض الساليسيليك
٣- أسيتات الفينيل		ج- حمض أروماتى أحادى القاعدية
٤- بنزوات الميثيل		د- من الأحماض الأمينية
٥- الجلابسين		هـ- ينتج من تفاعل الميثانول مع حمض الساليسيليك
٦- زيت المروخ		و- يعطى تحليله التشادري أسيتاميد
٧- الاسبرين	$HO - CH_2 COOH$ $H_2N - CH_2 COOH$	ز- حمض أروماتى به مجموعتين وظيفيتين
		ح- يحتوى على فيتامين (ج)

(٤) تأثير كل من الميثانول وحمض الأسيتيك على حمض الساليسيليك .

(٥) نواتج التحلل المائى والتشادري للاسترات التالية :



(٦) تكاثف الاثيلين جليكول مع حمض التيرفثاليك .

(٧) الحصول على أسيتات الاثيل من بوديد الاثيل .

(٨) تحويل البنزين إلى بنزاميد .

(٩) الحصول الطرولوين من بنزوات الصوديوم .

(١٠) تحويل حمض الأسيتيك إلى الاثير المعتاد .

(١١) الحصول على أميد حمض عضوى من الايثانول .

السؤال السادس :

" تلعب المركبات العضوية دوراً هاماً فى حياتنا اليومية " بين الأهمية التطبيقية لكل مركب من المركبات التالية :

(١) الاسبرين . (٢) ألياف الداكرون .

(٣) الزيوت والدهون . (٤) الأحماض الألفا أمينية .

(٥) الاسترات . (٦) حمض الستريك .

(٧) بنزوات الصوديوم . (٨) زيت المروخ .

(٩) حمض الساليسيليك . (١٠) حمض الاستيك .

إجابة بعض أسئلة الأحماض العضوية والاسترات

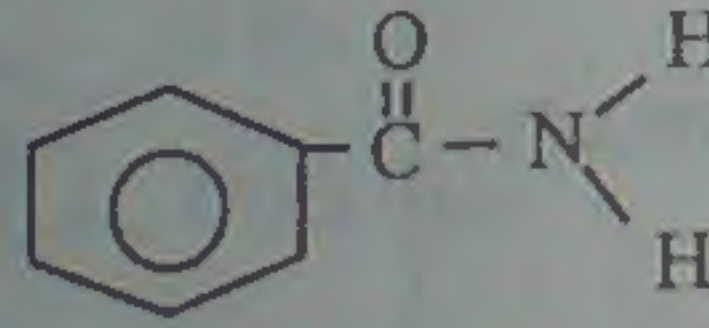
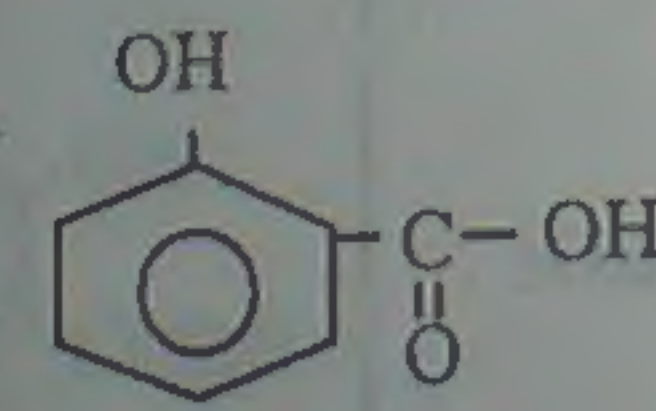
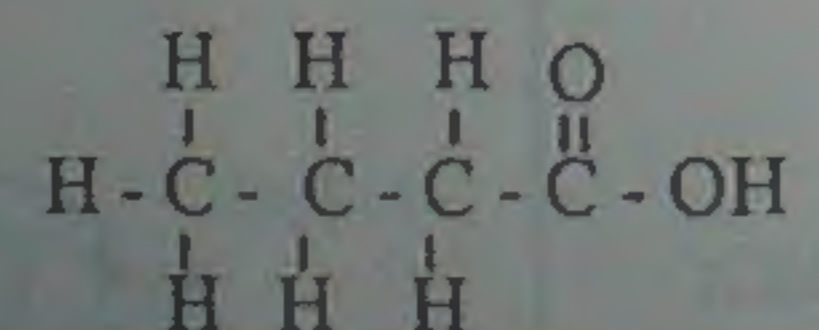
السؤال الأول :

- | | | |
|--------|---------|---------|
| ١- (أ) | ٨- (ب) | ١٥- (ب) |
| ٢- (ب) | ٩- (ج) | ١٦- (ب) |
| ٣- (ب) | ١٠- (أ) | ١٧- (د) |
| ٤- (ب) | ١١- (ج) | ١٨- (ج) |
| ٥- (ج) | ١٢- (أ) | ١٩- (ج) |
| ٦- (أ) | ١٣- (ج) | ٢٠- (أ) |
| ٧- (ج) | ١٤- (ب) | |

السؤال الثاني :

- ١- أحماض عضوية .
- ٢- الزيوت والدهون .
- ٣- التحلل الشادري للاسترات .
- ٤- كشف الحموضة .
- ٥- بروتينات .
- ٦- إسترات .
- ٧- الاسبرين .
- ٨- قاعدية الحمض .
- ٩- التصبن .
- ١٠- مجموعة الكربوكسيل .

السؤال الثالث :

الصفة الجزيئية	الصيغة البنائية	٢
	$\text{HO} - \text{C}(=\text{O}) - \text{C}(=\text{O}) - \text{OH}$	١
$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$		٢
$\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}$		٣
$\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_3$		٤
$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$		

(II)

حمض استيك	حمض فورميك	حمض اكساليك
فورمات الايثيل	استات الميثيل	استات الايثيل

(أ) اختر من الجدول السابق المركب (أو المركبات) الذي يعتبر من :

١- أمثلة الأحماض أحادية الكربوكسيل .

٢- الاسترات العضوية .

٣- الأحماض ثنائية القاعدية .

٤- إسترات حمض الايثانويك .

(ب) حدد بالاستعانة بالجدول السابق :

١- مركبان أيزوميران .

٢- مركبان ينتج عن التحلل الشادري لهما الاسيتاميد .

٣- المركبات التي تحدث فورانا مع بيكرينونات الصوديوم .

٤- المركب الذي يسمى تبعا لنظام الأيوباك ميثانوات الايثيل .

الاسئلة من الرابع إلى السابع حاول الاجابة بنفسك

السؤال الثامن: (أ)

- (١) حمض استيك ، حمض فورميك .
(٢) فورمات الايثيل ، استات الميثيل ، استات الايثيل .
(٣) حمض الاكساليك .
(٤) استات الميثيل ، استات الايثيل .

(ب)

- (١) فورمات الايثيل ، استات الميثيل .
(٢) استات الميثيل ، استات الايثيل .
(٣) حمض استيك ، حمض فورميك .
(٤) فورمات الايثيل .

السؤال التاسع:

(أ) فمحل الاسبرين (ب) فمحل زيت المروخ

- (١) (أ) يعطى بتفاعل حمض الساليسليك مع حمض الازيتونيك .
(ب) يعطى بتفاعل حمض الساليسليك مع الميثانول .
(٢) (أ) يحتوي على مجموعة كربوكسيل ، مجموعة استر .
(ب) يحتوي على مجموعة فينولية (هيدروكسيل) ، مجموعة استر .
(٣) المركب (ب) يعطى لونا بنفسجيا مع كلوريد الحديد III لاحتوائه على مجموعة OH فينولي .
(٤) المركب (أ) يحدث فورانا مع بيكربونات الصوديوم لاحتوائه على مجموعة كربوكسيل .

